نوقشـــت هـــذه الرســـالة

تصميم منهج إثرائي في مادة العلوم وفق برنامج حاسوبي متعدد الوسائط وقياس فاعليته في التحصيل الدراسي

ــ دراسة تجريبية على تلامذة الصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي

وأجيزت يـــوم الخميـــــس الواقع في ٢٠١٠/٥/١٣ من قبل الســـادة أعضـــاء لجنة الحكم التالية أسماؤهم :

الاســـــــــــم	الصفـــــــة	التوقيـــــــع
أ.د. أســـما اليـــاس	عضواً مشرفاً	
أ.د. محمد وحيـد صيام	عضـــواً	
د. يحيـــــى العمارين	عضـــواً	

تـــم إجـــراء التعديلات المطلوبة وأصـــبحت الرســـالة صـــالحة لمـــنح درجـــة الماجســـتير في المناهج وأصول التدريس .

جامعة دمشق

كلية التربية

قسم المناهج وطرائق التدريس

تصميم منهج إثرائي في مادة العلوم وفق برنامج حاسوبي متعدد الوسائط وقياس فاعليته في التحصيل الدراسي

دراسة تجريبية على تلامذة الصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي

بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في المناهج وطرائق التدريس.

إعداد الطالبة:

رنيم خيرات جبلاوي

إشراف:

الدكتورة أسما الياس

الأستاذة في قسم المناهج وطرائق التدريس

٢٠١٠/٢٠٠٩

﴿ وَلَوْ أَنَّمَا فِي ٱلْأَرْضِ مِن شَجَرَةٍ أَقْلَٰمٌ وَٱلْبَحْرُ
يَمُدُّهُۥ مِنۢ بَعْدِهِۦ سَبْعَةُ أَبْحُرٍ مَّا نَفِدَتْ كَلِمَٰتُ
ٱللَّهِ ۗ إِنَّ ٱللَّهَ عَزِيزٌ حَكِيمٌ ﴾

سورة لقمان ﴿آية رقم ٢٧﴾

شُكْرٌ وَتَقْدِيرٌ

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين, سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم وعلى آله وصحبه أجمعين, أما بعد:

فإن الشكر من تمام النعم, فالحمد والشكر لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله.

ومن تمام الشكر أن تتوجه الباحثة بأسمى آيات التقدير والعرفان إلى الأساتذة الكرام الذين شـــملوها بالرعاية والاهتمام وقدموا لها النصح والتوجيه والإرشاد, فيسعدني أن أتقدم بجزيل شكري وعظيم امتناني وتقديري إلى الأستاذة الدكتورة **أسما الياس**, التي كانت شمعة أضاءت لي طريق النجاح والحلم, والتي تفضلت بالإشراف على دراستي العلمية فأمدتني بالعلم والمعرفة, مقدمة واسع علمها ومعرفتها ولم يتعبها العطاء, فأرجو لها كل الخير والتوفيق في مهمتها الإنسانية, مقدمة لها أســـمى آيات الشكر والامتنان, فلها كل التقدير والاحترام.

وأسجل شكري وتقديري إلى الأستاذ الدكتور **محمد وحيد صيام**, الذي لم يبخل بالنصح والإرشاد في إعداد البرنامج وأدوات البحث, فله الدعاء بالعمر المديد والرأي السديد, وله كل الشكر والتقدير والعرفان.

كما يطيب لي أن أتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى عمادة كلية التربية ورئيس قسم المناهج وطرائق التدريس لما يبدون من جهود لأبنائهم وطلبتهم العلمية, فلهم جزيل الشكر والتقدير والاحترام.

وأتقدم بجزيل الشكر والتقدير لجميع أعضاء لجنة الحكم لما يبدون من ملاحظات قيّمة وتصـــويبات سديدة لها أثر فعال في إنجاز هذا البحث.

إِهْـــدَاءْ

إهداء إلى روح أمي الطاهرة:

إلى من بنور عينيها أضاءت الطريق أمامي, وعلى صدرها تلاشت كل همومي و أحزاني, إلى من سهرت الليالي, وأضاءت حياتي, إلى من كان دعاؤها شعاع نورٍ أنار دربي, ورضاها زادي, إلى دم طاهر رواني حميماً, إلى دموعٍ في الوداع, رضاها باب منه أرقى لجنتي, إلى أول وأرق وأحن كلمة في عمري.....أمي رحمها الله تعالى وأسكنها الجنة.

إهداء خاص إلى أبي الحبيب:

إلى الجبل الصارم والنصر الدائم المعطاء, إلى الحبيب الشامخ الذي علمني الثقة والإباء, إلى الصخرة التي أستند إليها في وجه رياح الحياة الهوجاء, والشجرة التي أستظل بها من حر السماء, وإلى من كافح طويلاً لأجلنا, وبعرق جبينه الطاهر سقى جذورنا, ومن عطاء كفيه تنامت أناملي الصغيرة, أقبل يديه عرفاناً للجميل.....أبي الغالي.

إلى أخوتي الأعزاء:

إلى من أرى الفخر في عيونهم, إلى من وجدت فيهم المحبة والوفاء والتفاؤل, إلى من يجري في عروقهم ما يجري في عروقي, إلى من أكبر فيهم وأقوى بحبهم, عسى الله أن يوفقهم ليكتمل فخري بهم.....أخوتي وأخواتي.

إلى أصدقائي الأوفياء:

إلى أخوتي الذين لم تلدهم أمي, بل ولدتهم الحياة لنقضي معاً أجمل الأيام, إلى من عشت معهم أجمل الأوقات التي لا تنسى, إلى من شاركوني جلسة المقعد طيلة الزمن, إلى من أتمنى لهم كل الخير.....أصدقائي وصديقاتي.

فهرس المحتويات

الصفحات

الآية القرآنية..... أ

شكر وتقدير..... ب

الإهداء..... ج

فهرس الأشكال..... VI-V

فهرس الجداول..... VII-VI

فهرس الرسوم التوضيحية..... I-VII

فهرس الملاحق..... V

الفصل الأول: خلفية البحث

مقدمة البحث..... ٣-٢

مشكلة البحث..... ٥-٣

أهمية البحث..... ٥

أهداف البحث..... ٥

أسئلة البحث..... ٦-٥

فرضيات البحث..... ٧-٦

منهج البحث..... ٧

حدود البحث..... ٨-٧

أدوات البحث..... ٨

عينة البحث..... ٩-٨

متغيرات البحث..... ٩

التعريفات الإجرائية ومصطلحات البحث..... ١١-٩

الفصل الثاني: الدراسات السابقة:

المحلية..... ١٨-١٣

العربية..... ٢٢-١٨

العالمية..... ٢٥-٢٣

موقع البحث الحالي من الدراسات السابقة..... ٢٨-٢٦

الفصل الثالث: الإطار النظري

أولاً: الحاسوب كأحد تطبيقات التكنولوجيا في تعليم العلوم. الصفحات

مُقدمة...... ٣١-٣٢

أولاً: تكنولوجيا المعلومات في العملية التعليمية..... ٣٢-٣٥

ثانياً: دور المعلِّم في عصر تكنولوجيا المعلومات..... ٣٥-٣٨

ثالثاً: مفهوم الحاسوب..... ٣٨-٤٠

رابعاً: دواعي استخدام الحاسوب في تعليم العلوم وأهميته..... ٤٠-٤٣

خامساً: إسهامات الحاسوب في تعليم العلوم..... ٤٣-٤٤

سادساً: مجالات استخدام الحاسوب في تعليم العلوم..... ٤٤-٤٩

سابعاً: مزايا استخدام الحاسوب في تعليم العلوم وعيوبه..... ٤٩-٥١

خلاصة..... ٥٢

ثانياً: الوسائط المتعددة كأحد تطبيقات ا لحاسوب في إثراء بعض عناصر العملية التعليمية

مقدمة. ٥٤

أولاً: لمحة عن نشأة الوسائط المتعددة ومفهومها..... ٥٥-٥٧

ثانياً: أهمية الوسائط المتعددة في العملية التعليمية..... ٥٧-٦٠

ثالثاً: خصائص الوسائط المتعددة..... ٦١-٦٣

رابعاً: عناصر الوسائط المتعددة..... ٦٣-٦٧

خامساً: لمحة عن مفهوم المناهج الالكترونية..... ٦٧-٦٨

سادساً: دور الوسائط المتعددة في تصميم المناهج التعليمية..... ٦٨-٧١

سابعاً: خطوات إعداد المناهج الإثرائية المبرمجة بالحاسوب..... ٧١-٧٣

ثامناً: مميزات المناهج المبرمجة بالوسائط المتعددة وفوائدها..... ٧٤-٧٧

خلاصة..... ٧٨

الفصل الرابع: إجراءات البحث العملية.

أولاً: تصميم البرنامج الإثرائي الحاسوبي المتعدد الوسائط لمادة العلوم.

مقدمة..... ٨١

أولاً: مرحلة التحليل والتصميم:

١.تقدير حاجات التَّلامذة..... ٨٢

٢.اختيار المحتوى التعليمي المناسب..... ٨٢-٨٣
٣.تحليل المحتوى التعليمي..... ٨٣-٨٤
٤.تحديد الأهداف العامة وصياغة السلوكية الخاصة..... ٨٤-٨٥
٥.إثراء محتوى وحدة الحواس الخمس..... ٨٥-٨٦
٦.تحديد المتطلبات السابقة..... ٨٦
٧.عرض قائمة الأهداف على السَّادة المحكمين..... ٨٦

ثانياً: مرحلة الإنتاج والحوسبة:

١. كتابة السيناريو..... ٨٧-٨٨
٢. حوسبة البرنامج الإثرائي الورقي..... ٨٨
٣. عرض البرنامج المحوسب بصورته المبدئية على السادة المحكمين..... ٨٨

ثالثاً: مرحلة التنفيذ:

تجريب البرنامج فردياً واستطلاعياً جمعياً..... ٨٩-٩٠
إخراج البرنامج الحاسوبي بصورته النهائية..... ٩٠
وضع دليل لاستخدام البرنامج الحاسوبي..... ٩٠-٩١

رابعاً: خصائص البرنامج التعليمي الإثرائي لمادة العلوم..... ٩١

خلاصة..... ٩٣

ثانياً: تصميم أدوات التقويم:

مقدمة..... ٩٥

أولاً: مراحل بناء الاختبار التحصيلي.

١.١. الهدف من الاختبار التحصيلي..... ٩٥-٩٦
١.٢. تحديد مستويات الاختبار التحصيلي..... ٩٦-٩٧
١.٣. بناء جدول المواصفات..... ٩٧-٩٩
١.١.٣. تحديد الأهداف التعليمية وعناصر المحتوى الذي يشمله الاختبار..... ٩٧
١.٢.٣. تحديد الأوزان النسبية للأهداف التعليمية..... ٩٩
١.٣.٣. تحديد عدد بنود الاختبار ونوعها..... ٩٩
١.٤. اختيار شكل البنود..... ١٠٠
١.٥. إعداد الصيغة الأولية للاختبار التحصيلي..... ١٠٠-١٠١
١.١.٥. صياغة بنود الاختبار..... ١٠٠
١.٢.٥. تعليمات وإرشادات الإجابة..... ١٠١

١.٣.٥. طريقة تصحيح الاختبار التحصيلي..... ١٠١
ثانياً: التجريب الاستطلاعي للاختبار التحصيلي..... ١٠١-١٠٢
ثالثاً: التحقق من صدق الاختبار..... ١٠٢-١٠٤
رابعاً: التحقق من ثبات الاختبار..... ١٠٤
خلاصة..... ١٠٥

ثالثاً: تنفيذ البرنامج الإثرائي متعدد الوسائط بالحاسوب بشكله النهائي

مقدمة..... ١٠٧
أولاً: الهدف من التجربة الرئيسية..... ١٠٧
ثانياً: التصميم التجريبي.
١.١. متغيرات البحث..... ١٠٧-١٠٨
٢.٢.مجتمع البحث وعينته..... ١٠٨-١٠٩
١.٢.٢. اختيار عينة البحث..... ١١٠
ثالثاً: تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي على المجموعتين..... ١١٠-١١١
رابعاً: تعليم وحدة الحواس الخمس بكلا الطريقتين..... ١١١
خامساً: تطبيق الاختبار البعدي المباشر..... ١١١-١١٢
سادساً: تطبيق الاختبار البعدي المؤجل..... ١١٢
سابعاً: الملاحظات في أثناء تطبيق التجربة الرئيسية..... ١١٢

الفصل الخامس: نتائج البحث وتحليلها وتفسيرها .

مقدمة..... ١١٤

أولاً : التحليل الإحصائي

١.١. حساب دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية.
١.١.١. حساب دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي..... ١١٤
١.١.٢. حساب دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية في الاختبار البعدي المباشر..... ١١٤-١٢٤
١.١.٣. حساب دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية في الاختبار البعدي المؤجل..... ١٢٤-١٣٣
ثانياً : تفسير النتائج..... ١٣٤-١٣٥
مقترحات البحث..... ١٣٦

الفصل السادس: خلاصة البحث .

خلاصة البحث باللغة العربية..... ١٣٨-١٤٣

قائمة المراجع

المراجع العربية..... ١٤٤-١٥٤
المراجع الأجنبية..... ١٥٥-١٥٦
المراجع الإلكترونية..... ١٥٧-١٦٠

فهرس الملاحق

عنوان الملحق

١. المعايير العامة والخاصة..... ١٦٣
٢. الأهداف السلوكية..... ١٦٣-١٦٧
٣. تحليل المحتوى..... ١٦٧
٤. أسماء السادة المحكمين..... ١٦٨
٥. الاختبار التحصيلي..... ١٧٠-١٧٦
٦. دليل استخدام البرنامج التعليمي..... ١٧٧-١٨١
٧. البرنامج التعليمي الإثرائي..... ١٨٢-١٨٥
٨. الموافقات التي تم الحصول عليها لتطبيق البحث..... ١٨٦
٩. ملخص البحث باللغة الأجنبية..... ١٨٧-١٩٢

فهرس الأشكال

عنوان الشكل **الصفحة**

١. تطور الحاسوب..... ٣١
٢. العلاقة بين مرور الزمن والتغير في خواص الحاسوب..... ٣٤
٣. الدور الإيجابي للتلميذ والفاعلية بينه وبين المعلم بوجود الحاسوب في التعليم..... ٣٧
٤. المكونات الرئيسية للحاسوب..... ٤٠
٥. إسهامات الحاسوب في تعليم العلوم..... ٤٤
٦. مجالات استخدام الحاسوب في تعليم العلوم..... ٤٥
٧. أهمية الوسائط المتعددة..... ٦٠
٨. خصائص الوسائط المتعددة..... ٦١
٩. عناصر الوسائط المتعددة..... ٦٧
١٠. دور الوسائط المتعددة في تصميم المناهج الدراسية..... ٧١

١١.خطوات إعداد المناهج الإثرائية المبرمجة بالحاسوب..... ٧٣
١٢.مميزات المناهج المبرمجة بالوسائط المتعددة وفوائدها..... ٧٧
١٣.طريقة التعلم بالبرنامج التعليمي الإثرائي..... ٩٢

فهرس الجداول

عنوان الجدول **الصفحة**

١.الفرق بين استخدام الوسائط المتعددة والحاسوب..... ٥٩
٢.محتوى البرنامج التعليمي من شاشات وإطارات..... ٨٧
٣.زمن تطبيق البرنامج الحاسوبي..... ٨٩
٤.جدول المواصفات للبرنامج التعليمي الإثرائي..... ٩٨
٥.أشكال بنود الاختبار التحصيلي..... ٩٩
٦.توزع درجات الاختبار التحصيلي..... ١٠٠
٧.زمن تطبيق الاختبار التحصيلي..... ١٠١
٨.مجتمع البحث وعينته..... ١٠٧
٩.اختيار عينة البحث من المجتمع الأصلي..... ١٠٩
١٠. تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي..... ١١٠
١١. الفرق بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً), ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) في الاختبار البعدي المباشر..... ١١٥
١٢. الفرق بين متوسط درجات ذكور المجموعة التجريبية ومتوسط درجات إناث المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي المباشر..... ١١٦
١٣. الفرق بين متوسط درجات ذكور المجموعة التجريبية, ومتوسط درجات ذكور المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر..... ١١٧
١٤. الفرق بين متوسط درجات إناث المجموعة التجريبية ومتوسط درجات إناث المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر..... ١١٨
١٥. الفرق بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً), ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التذكر في الاختبار البعدي المباشر..... ١١٩
١٦. الفرق بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً), ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى الفهم في الاختبار البعدي المباشر..... ١٢٠
١٧. الفرق بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً), ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المباشر..... ١٢١

١٨. الفرق بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً), ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستويي التحليل والتقويم في الاختبار البعدي المباشر..... ١٢٢
١٩. قيمة فاعلية البرنامج التعليمي الإثرائي بالنسبة للاختبار التحصيلي البعدي المباشر..... ١٢٤
٢٠. الفرق بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً), ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) في الاختبار البعدي المؤجل..... ١٢٤
٢١. الفرق بين متوسط درجات ذكور ومتوسط درجات إناث المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي المؤجل..... ١٢٥
٢٢. الفرق بين متوسط درجات ذكور المجموعة التجريبية, ومتوسط درجات ذكور المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المؤجل..... ١٢٦
٢٣. الفرق بين متوسط درجات إناث المجموعة التجريبية ومتوسط درجات إناث المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المؤجل..... ١٢٧
٢٤. الفرق بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً), ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التذكر في الاختبار البعدي المؤجل..... ١٢٨
٢٥. الفرق بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً), ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى الفهم في الاختبار البعدي المؤجل..... ١٢٩
٢٦. الفرق بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً), ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المؤجل..... ١٣٠
٢٧. الفرق بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً), ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستويي التحليل والتقويم في الاختبار البعدي المؤجل..... ١٣٢
٢٨. قيمة فاعلية البرنامج التعليمي الإثرائي بالنسبة للاختبار التحصيلي البعدي المؤجل..... ١٣٣

فهرس الرسوم التوضيحية

عنوان الرسوم التوضيحية **الصفحة**

١. مجتمع البحث وعينته..... ١٠٩
٢. توزع تلامذة المجموعة التجريبية والضابطة والاستطلاعية..... ١٠٩
٣. تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي..... ١١١
٤. الفرق بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً), ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) في الاختبار البعدي المباشر..... ١١٥
٥. الفرق بين متوسط درجات ذكور ومتوسط درجات إناث المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي المباشر..... ١١٦
٦. الفرق بين متوسط درجات ذكور المجموعة التجريبية, ومتوسط درجات ذكور المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر..... ١١٧
٧. الفرق بين متوسط درجات إناث المجموعة التجريبية ومتوسط درجات إناث المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر..... ١١٨

٨. الفرق بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً), ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التذكر في الاختبار البعدي المباشر..... ١٢٠
٩. الفرق بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً), ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى الفهم في الاختبار البعدي المباشر..... ١٢١
١٠.الفرق بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً), ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المباشر..... ١٢٢
١١.الفرق بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً), ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستويي التحليل والتقويم في الاختبار البعدي المباشر. ١٢٣
١٢.الفرق بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً), ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) في الاختبار البعدي المؤجل. ١٢٥
١٣.الفرق بين متوسط درجات ذكور ومتوسط درجات إناث المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي المؤجل..... ١٢٦
١٤.الفرق بين متوسط درجات ذكور المجموعة التجريبية, ومتوسط درجات ذكور المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المؤجل. ١٢٧
١٥.الفرق بين متوسط درجات إناث المجموعة التجريبية ومتوسط درجات إناث المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المؤجل..... ١٢٨
١٦.الفرق بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً), ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التذكر في الاختبار البعدي المؤجل..... ١٢٩
١٧.الفرق بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً), ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى الفهم في الاختبار البعدي المؤجل..... ١٣٠
١٨.الفرق بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً), ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المؤجل..... ١٣١
١٩.الفرق بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً), ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستويي التحليل والتقويم في الاختبار البعدي المؤجل..... ١٣٣

الفصل الأول: خلفية البحث

١. مقدمة البحث.

٢. مشكلة البحث.

٣. أهمية البحث.

٤. أهداف البحث.

٥. أسئلة البحث.

٦. فرضيات البحث.

٧. منهج البحث.

٨. حدود البحث.

٩. أدوات البحث.

١٠. عينة البحث.

١١. متغيرات البحث.

١٢. مصطلحات البحث والتعريفات الإجرائية.

أولاً: مقدمة:

يُعد الحاسوب من الأدوات التي تساعد على زيادة قدرات التَّلامِذَة العقلية وتنمية المهارات المعرفية، حيث لا يعتبر فقط وسيلة تكنولوجية من خلال التّأثير وتنمية المهارات، بل يسهم في تصميم المناهج الإلكترونية التَّعليمية التي تساعد على التحفيز والتشويق وإثراء التَّعليم وتحقيق التَّعلُّم الفعّال، كما يمكن لأجهزة الحواسيب أن تكون بمنزلة معلم وتلميذ وأداة تعليمية معاً، وخاصة في عصرٍ تحوَّل فيهِ الاهتمام من التَّعليم إلى التَّعلُّم باستراتيجيات التَّعلُّم الذَّاتي من خلال اعتماد التلميذ على نفسه في تحمل مسؤولية التَّعلُّم. وأَكَّد ذلك عوض (٢٠٠٩) بأن التشويق والدافعية نحو التَّعلُّم من أهم عوامل نجاح العملية التَّعليميَّة، وتوفير فرص لا يقدر عليها المُعَلِّم (البرمجيات التَّعليمية)، هذه العوامل تساعد على تثبيت المفاهيم وتزويد التلميذ بمجموع تحصيله الدراسي من خلال البرنامج التَّعليمي، وتثري المادة التَّعليمية من خلال تلك البرمجيات الغنية بالمحتوى والتصميم والإخراج وسواها (عوض، ٢٠٠٩، موقع الكتروني).

ظهر مع تطور تكنولوجيا المعلومات رغبة متزايدة في التّركيز على تطبيقات الحاسوب من وسائط متعددة، لتوظيفها في المناهج التَّعليمية، التي تحتل موقعاً استراتيجياً حسَّاساً في العمليَّة التَّعليمية المعقَّدة الشَّاملة، لكونها تشكل إلى حدّ كبير مضمون طبيعة التَّعلُّم، حيث تعتمد على تحويل مادة العلوم من مادة كتابية ورقية إلى إلكترونية عصرية متطورة تستخدم تقنية الوسائط المتعددة بالحاسوب، حيث تقدم مجموعة من المفاهيم والحقائق والقيم المرتبطة بحياة التَّلامِذَة اليومية، وتساعدهم على تطوير إمكاناتهم في تجسيد المرئيات، وتؤمِّن برامج تشغيل تفاعلية ذات أثر تشجيعي مهم لقدرتهم على تحليل ووصف الأشياء (En chang & others, 2007, p150)، وتخلق انطباعاً إيجابياً لدى تلاميذ مرحلة التَّعليم الأساسي فيما يتعلق بنشاطاتهم ومهاراتهم (Bottino & others, 2007, p1281-p).

وشهدت الجمهورية العربية السورية تطوراً ملموساً في التوجه إلى إدخال الحاسوب حياة الناس والمقررات الدراسية. فقامت وزارة التربية بدمشق بإحداث مديرية المعلوماتية وفق قرار رقم (٤٤٣/٣٠/ تاريخ ١٩٩٤/٣/٢٦)، سعت من خلاله إلى توسيع استخدام الحاسوب في جميع المديريات، وأدخلته (عام١٩٩٧) في التَّعليم الثانوي (وزارة التربية، ١٩٩٧، ص١٩٤-١٩٧) وحالياً أدخلته إلى بعض مدارس التَّعليم الأساسي، ساعيةً لتعميمه إلى جميع مدارس الحلقة الأولى.

ويعد الهدف من تعليم مادة العلوم في مرحلة التَّعليم الأساسي في الجمهورية العربية السورية، إكساب التَّلامِذَة المعرفة وتنمية المفاهيم العلمية والملاحظة، وتنمية القدرة على حل المشكلات، وإكسابهم بعض المهارات الأساسية (ناصر، ١٩٩٦، ص٢٧٦)، وكان ذلك انطلاقاً من أهداف مرحلة التَّعليم الأساسي في مادة العلوم في سورية، والتي من أهم أهداف هذه المرحلة إكساب التَّلامِذَة مهارات استخدام الحاسوب، ومواكبة روح العصر، عصر التقانة والعلم (بشارة والياس١، ٢٠٠٧، ص٤٢)،

وأهم أهداف تعليم العلوم مساعدة التَّلامِذَة على كسب مهارات ومعلومات تناسبهم بصورة وظيفية، وتؤهلهم مستقبلاً، وكسب صفة تذوق العلم وتقدير جهود العلماء والقيم الإنسانية (نصر وآخرون، ٢٠٠٠، ص٣٣)، شريطة أن تكون الموضوعات العلمية متناسبة مع العمر العقلي والزمني للتلميذ مع تلبية الحاجات النفسية والفكرية والقيميَّة لديه، لكونه يتطلب مشاركة التَّلامِذَة في الحوار والمناقشة والتطبيقات العمليَّة والتَّوضيح بالرسم أوالتجربة لسلوك الأحياء وخصائصها وأسباب الظواهر الفيزيائية والكيميائية وصلاتها بالحياة والمجتمع، كما يمكِّن من تنمية الملاحظة والتَّفكير العلمي والتَّطبيقات العملية والاستنتاجات السَّليمة والصَّحيحَة (وزارة التربية، ٢٠٠٦، ص٤).

وسبق أن طرحت نتائج المسابقات الدّولية في العلوم أسئلة كثيرة حول محتوى المناهج الدراسية، وضرورة إثرائها وتعميق محتواها، فإنّ هدف منهج العلوم الإثرائي هو تعميق المعارف والمعلومات والخبرات الموجودة في منهج العلوم المعتاد بهدف زيادة مستوى تحصيل التَّلامِذَة (عصر، ٢٠٠٨، موقع الكتروني)، حيث يقدّم البرنامج الإثرائي الحاسوبي المعلومات المتعلّقة بالمنهج أو المادة العلمية، والشكل الرمزي الذي يتمثّل في الصّوت والصورة والكلمة، ومن ثمّ الأنشطة التي يتم استخدامها، ويساعد التلميذ على التّفاعل معه، كون الحاسوب يتمتّع بأساليب التّمثيل الرمزية المتنوعة والبديلة (عبد المنعم وعبد الرزاق، ٢٠٠٤، ص٨٣ ص). ويتيح للتلميذ التحكم بمصادر التَّعلُّم وتحقيق التَّعلُّم الفعال، وذلك لاستخدام التَّلامِذَة الدرس كمعلم يتفاعلون معه، إضافة إلى التّنوع في اختيارات التَّعلُّم التي تجذبهم (أبو يونس وخنيفيس، ٢٠٠٧، ص٦).

وانطلاقاً من أن طرائق تعليم العلوم متعددة، فقد تستخدم طريقة المحاضرات، الإلقاء، الاستنتاج والتَّعلُّم التعاوني، كذلك انطلاقاً من أنَّ الحاسوب يجمع بين عدة تقنيات متوافرة في المنهج الحاسوبي المبرمج، يتيح للتلميذ الفرصة بأن يسير فيهِ حسب سرعته الذاتية مع إعطائه التغذية الراجعة الفورية ونسبة إتقانه للتعلُّم (الفشتكي، ٢٠٠٥، ص٣٤٤-٣٥٤)، لذا يمكن تحسين طرائق تعليم العلوم من خلال استخدام الحاسوب وتطبيقاته من وسائط في تصميم وإثراء منهج العلوم وبرمجته حاسوبياً لتحقيق نتائج أفضل للعملية التَّعليمية، ما دفع الباحثة إلى إعداد منهج إثرائي مبرمج بالوسائط المتعددة بالحاسوب لتوظيفه في تعليم العلوم وقياس فاعليته في التحصيل الدراسي.

ثانياً: مشكلة البحث:

عملت وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية على إدخال الحاسوب إلى مراحل التَّعليم كافة، وهي تسعى جاهدة لدمج تكنولوجيا المعلومات بالتَّعليم، لما لهذا الدمج من دور فعال في عملية التَّعلُّم والتحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير، فجاءت هذه الدراسة انسجاماً مع توجهات وزارة التربية من جهة، ومن جهة أخرى، من خلال ماطلعت عليه الباحثة من دراسات تبين أن مادة العلوم تحتاج إلى تعزيز وإثراء في المفاهيم والحقائق والقيم التي تثير التَّلامِذَة وتربطهم بحياتهم اليومية،

وتحقق لهم التَّعلُّم الذاتي، وتحفزهم على التَّعلُّم اللاحق، في حين أن مناهج العلوم الحالية غير قادرة على ذلك. "فمناهج العلوم مقصرة في طرحها لبعض المفاهيم، والمعلومات المتضمنة فيه مبعثرة وغير كافية" (العمَّارين،٢٠٠٣،ص٦). ودراسة أكدت الانخفاض المتواصل لتلامذة المرحلة الأساسية في التحصيل الدراسي (فوزي، ٢٠٠٩، موقع الكتروني). كما أشارت كلاً من طلعت والحصري بعدم تقيد التَّلامِذَة المتميزين بمستوى زملائهم من التَّلامِذَة ذوي القدرات المحدودة، فينجزون دروسهم حسب معدلهم السريع، مما تقلل من اهتمام زملائهم للمادة ومتابعتهم لها (طلعت والحصري، ٢٠٠٩، موقع الكتروني).

هذه الدراسات، دفعت الباحثة للقيام بدراسة استطلاعية لبعض مدارس التَّعليم الأساسي، حيث رجعت لعينة من سجلات التَّلامِذَة في مادة العلوم، ومقابلة بعض معلمات المادة وتلامذة الصف الثاني، وسؤالهم عن الطرائق التَّعليمية المتبعة ودورها، ومقارنتها مع الطريقة التَّعليمية الإلكترونية، فتوصلت إلى مايأتي:

أ. شكوى المُعَلِّمات من نتائج تحصيل التَّلامِذَة في مادة العلوم.

ب. صعوبة إيجاد حل من قبل المُعَلِّمات لمشكلة التحصيل، مايدعوهم إلى الاستمرار في اتباع الطريقة المعتادة في التَّعليم.

أ. استخدام المُعَلِّمات التقنيات البسيطة (الصور الثابتة)، التي لاتراعي سوى مستوى بسيط من الإثارة في التَّعليم.

ب. شكوى التَّلامِذَة من صعوبة فهم بعض المفاهيم المتضمنة في مادة العلوم.

ت. ملل التَّلامِذَة من الأسلوب التقليدي المعتاد للمعلِّمة في تعليم العلوم، وحاجتهم إلى طريقة فضلى وأكثر تشويقاً كي تحقق لهم المتعة في التَّعلُّم، لتساعدهم في حفظ المادة وفهمها، فعند سؤالهم عن الحقائق العلمية يجيبون بشكل صحيح، أما عند سؤالهم عنها بشكل غير مباشر كانوا يعجزون عن الإجابة.

ث. ملاحظة بعض الأنماط السلوكية غير الصحية لدى التَّلامِذَة المتعلقة بالحواس وسلامتها كالنظافة (نظافة الثياب، الجسم،...)، النظر....

ج. دعوة كثير من المُعَلِّمات والتَّلامِذَة وأولياء أمورهم إلى استخدام الحاسوب كوسيلة لتعليم المواد منها العلوم.

في ضوء ماسبق نرى أنه على الرغم من اهتمام معلمي مادة العلوم بالطريقة التقليدية المعتادة في التَّعليم، إلا أن هذا الاهتمام في أغلبه غير مؤثر عند التَّلامِذَة، وذلك بسبب غياب عنصر التشويق والجذب والإثارة والتنوع في أساليب التغذية الراجعة، ومن ثم لابد من إعادة النظر في المادة بحيث تقدم لهم الفائدة والمتعة، وتسهم في رفع تحصيلهم العلمي وتنمية المهارات والقيم. هذه النقاط دفعت الباحثة للقيام ببحثها للوقوف على أثر البرامج الإثرائية المحوسبة في تحصيل التَّلامِذَة، ولتحقيق ذلك

يزود منهج العلوم ببرمجيات (وسائط) متعددة بوساطة الحاسوب، تسهم في تحقيق تفاعل التلميذ معه، وتحقيق التَّعلُّم والوصول به إلى الإتقان.

ويمكن تلخيص مشكلة البحث بالسُّؤال الأتي:

ما فاعلية منهج إثرائي في مادَّة العلُوم مصمّم وفق برنامج حاسوبي متعدِّد الوسائط في رفع مستوى تحصيل تلامذة الصَّف الثَّاني من الحلقة الأولى من التَّعليم الأسَاسي؟

ثالثاً: أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي في الآتي:

١. يمكن أن يكشف عن فاعلية استخدام الوسائط المتعددة بالحاسوب في تحصيل التَّلامِذَة لمادة العلوم للصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي، مما يدفع المسؤولين عن العملية التربوية بإدخاله إلى المدارس والتعجيل بعملية دمج التّكنولوجيَا بالتَّعليم.
٢. قد يساعد في إعداد برامج إثرائية مماثلة لمواد تعليمية في مراحل دراسية مختلفة.
٣. قد يكشف هذا البحث عن تعلم غير حقيقي لدى التَّلامِذَة، ويساهم في حل هذه المشكلة من خلال إعطائهم أكثر من فرصة ليكتسبوا المفاهيم والمهارات بطريقة وظيفية، كأن يطبقوه بعدَّة صيغ وأساليب ويزيدوا عليه ويحسنوا فيه، وهذا مدخل من مداخل التَّعليم التكاملي (الحوامدة وسليمان، ٢٠٠٩، ص٩١).
٤. يتجاوب هذا البحث مع بعض التوجهات التربوية الحديثة في إدخال التقنيات إلى مراحل التَّعليم المختلفة وإكساب التَّلامِذَة المفاهيم العلمية بطريقة مختلفة عن الطريقة المعتادة.

رابعاً: أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١. تصميم منهج إثرائي في مادة العلوم للصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي وفق برنامج حاسوبي متعدد الوسائط.
٢. بيان فاعلية البرنامج الحاسوبي لإثرائي في تحصيل تلامذة الصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي في مادة العلوم.
٣. بيان فاعلية البرنامج الحاسوبي الإثرائي في الاحتفاظ.
٤. وضع جملة من المقترحات التي قد يفاد منها في تصميم مناهج إثرائية لمراحل ومستويات متعددة تسهم في رفع مستوى تحصيل التَّلامِذَة.

خامساً: أسئلة البحث:

يحاول البحث الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١. ما طبيعة البرنامج الحاسوبي متعدد الوسائط كمنهج تعليمي إثرائي في مادة العلوم؟

٢. ما فاعلية البرنامج الحاسوبي متعدد الوسائط في رفع مستوى تحصيل تلامذة الصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي في مادّة العلوم؟

سادساً: فرضيات البحث:

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) في الاختبار التحصيلي القبلي.

٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً)، ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) في الاختبار البعدي المباشر.

٣. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات ذكور وإناث المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي المباشر.

٤. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات ذكور المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات ذكور المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر.

٥. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات إناث المجموعة التجريبية ومتوسط درجات إناث المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر.

٦. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التذكر في الاختبار البعدي المباشر.

٧. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى الفهم في الاختبار البعدي المباشر.

٨. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المباشر.

٩. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التحليل والتقويم في الاختبار البعدي المباشر.

١٠. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) في الاختبار البعدي المؤجل.

١١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات ذكور وإناث المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي المؤجل.

١٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات ذكور المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات ذكور المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المؤجل.

١٣. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات إناث المجموعة التجريبية ومتوسط درجات إناث المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المؤجل.

١٤. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التذكر في الاختبار البعدي المؤجل.

١٥. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى الفهم في الاختبار البعدي المؤجل.

١٦. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المؤجل.

١٧. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التحليل والتقويم في الاختبار البعدي المؤجل.

سابعاً: منهج البحث:

لتحقيق إجراءات البحث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي (experimental approach)، لأنه يتيح إدخال متغيّر أو متغيّرات مستقلة على مجموعة تجريبية، تمَّت ملاحظة ما يحدثه هذا المتغير أو هذه المتغيرات من تغير في هذه المجموعة، ويتم من خلال مقارنة المجموعة التجريبية بالمجموعة الضابطة التي لم يدخل عليها أي تعديل تجريبي.

ثامناً: حدود البحث:

اقتصر البحث على وحدة (الحواس الخمس)، من كتاب العلوم للصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي.

١. **الحدود المكانية:**

تم إجراء البحث في مدرستي (أبو بكر الصديق وجميلة بوحريد) على تلامذة الصف الثَّاني من الحلقة الأولى للتَّعليم الأساسي.

٢. **الحدود الزمانية:**

تم إجراء البحث في عام (٢٠٠٨، ٢٠٠٩).

إجراءات البحث:

١. تحليل محتوى وحدة الحواس الخمس.
٢. صياغة الأهداف العامة والسلوكية الخاصة للوحدة المختارة.
٣. تصميم برنامج إثرائي لوحدة (الحواس الخمس) في مادة العلوم للصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي ورقياً مكونة من تسعة دروس.
٤. برمجة الوحدة التَّعليمية من صورتها الكتابية الورقية إلى برنامج تعليمي بالوسائط المتعددة بالحاسوب.
٥. بناء اختبار تحصيلي (قبلي، بعدي، مؤجل).
٦. تحكيم البرنامج من قبل السَّادة المحكِّمين.
٧. اختيار مجموعتين من تلامذة الصَّف الثَّاني الأساسي بطريقة عشوائية إحداهما تجريبية تتلقَّى الوحدة بالوسائط المتعددة بالحاسوب، وأخرى ضابطة تتلقى منهج (العلوم) المعتاد كما هو مقرر من وزارة التربية بالطريقة المعتادة في التَّعليم.
٨. تطبيق اختبار قبلي للمجموعتين للتأكد من التكافؤ بينهما.
٩. تعليم كلا المجموعتين (ضابطة، تجريبية) حسب الطريقة المخصصة لها.
١٠. إجراء اختبار بعدي لكل من المجموعتين، للوقوف على مدى فاعلية المنهج الإثرائي في التحصيل للمجموعة التجريبية.
١١. إعادة الاختبار بعد (٢١) يوماً من تطبيق الاختبار البعدي المباشر لقياس أثره في الاحتفاظ بالمفاهيم.

تاسعاً: أدوات البحث:

١. البرنامج التَّعليمي الإثرائي المصمم بالوسائط المتعددة بالحاسوب من إعداد الباحثة.
٢. اختبار تحصيلي (قبلي وبعدي ومؤجل).

عاشراً: عينة البحث:

تم اختيار العينة من تلامذة الصَّف الثَّاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي مقسَّمة إلى مجموعتين:

١. المجموعة التجريبية: مدرسة أبي بكر الصديق، عددهم (٣٠)، دوام للذكور وعددهم (١٥) وآخر للإناث وعددهن (١٥).

٢. المجموعة الضابطة: مدرسة جميلة بوحريد، وعددهم (٣٠)، دوام ذكور وعددهم (١٥) وآخر للإناث وعددهن (١٥)، (انظر عدد أفراد العينة وعملية اختيارها ص رقم ١٠٧، ١٠٨، ١٠٩).

الحادية عشر: **متغيرات البحث:**

المتغيرات المستقلة:

١. تقديم البرنامج للتلامذة وله حالتان:

الأولى: تقديم منهج العلوم الإثرائي المبرمج بالوسائط المتعددة بالحاسوب لتلامذة المجموعة التجريبية.

الثانية: تقديم منهج العلوم المعتاد بالطريقة المعتادة في التَّعليم لتلامذة المجموعة الضابطة.

٢. الجنس: لمعرفة الفروق بين متوسط درجات (ذكور وإناث) المجموعة التجريبية والضابطة.

المتغير التابع:

هو المستوى التحصيلي للتلامذة، ويتمثل في الدرجة التي يحصل عليها التلميذ في الاختبار التحصيلي (القبلي، البعدي، البعدي المؤجل) لكلتا المجموعتين.

الثانية عشر: مصطلحات البحث والتَّعريفات الإجرائية:

١. **المنهاج:** عرفه كل من إلياس وبشارة بأنه" محتوى التَّعليم الذي يترجم غايات وأهدافاً محددة، والذي ينقل بشكل منهجي ونموذجي إلى التَّلامِذَة، ويؤدي من ثم إلى تطور ونمو التلميذ (بشارة والياس٢، ٢٠٠٧، ص٢١).

ويعرَّف إجرائياً بأنه: وحدة الحواس الخمس الإثرائية من مادة العلوم للصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي، التي صمَّمتها الباحثة بالوسائط المتعددة على شكل برنامج تعليمي حاسوبي.

٢. **الإثراء:** نوع من النشاط الإضافي للمادة التَّعليمية– التَّعلُّمية ويشمل الناحيتين الكمية والكيفية، ويتم اختباره بعناية ليتحقق النمو بدرجة أكبر عند التلميذ (الفلو، ١٩٩٤، ص١٧).

ويعرف إجرائياً إثراء وحدة الحواس الخمس المتضمنة في منهج العلوم المعتاد ببعض المفاهيم والحقائق والقيم والمهارات بالوسائط المتعددة بالحاسوب لتحقق النمو المعرفي ورفع المستوى التحصيلي للتلامذة والوصول بهم إلى درجة الإتقان في التَّعلُّم.

٣. **برنامج:** هو مجموعة من الخبرات التربوية والوحدات الدراسية المعدّة بطريقة متكاملة لتؤكد فلسفة العلوم في الصف الثاني الأساسي ويتضمن البرنامج (الأهداف، المحتوى، الأنشطة، التقويم) (العمَّارين، ٢٠٠٣، ص١٢).

ويعرف إجرائياً بأنه جميع المعلومات المرتبطة مع بعضها بعضاً، والتي يتم تقديمها بتسلسل منطقي ومنهجي، ويمر البرنامج بمراحل متعددة يبدأ بالتصميم وينتهي بالتنفيذ والتقويم.

٤. **الحاسوب:** هو آلة متعددة الوسائط يستخدم الصوت والصورة والنّص، وكذلك متعدد الأغراض والاستخدامات التربوية، والاتصال عن بعد وذلك وفق حاجة الفرد.

٥. **برنامج حاسوبي:** هو تتابع من الإيعازات الموجّهة إلى الحاسوب لحلّ مسألة معينة، وتتم البرمجة باستخدام مجموعة من التَّعليمات تنفذ وفق تسلسل محدد ويطلق عليها اسم البرنامج (إبراهيم، ٢٠٠١، ص١٣).

ويعرف إجرائياً بأنه مجموعة من التَّعليمات المبرمجة المرتبة والمتتابعة التي تكون ضرورية للوصول إلى الحل.

٦. **الوسائط المتعدِّدة:** هي الوسائط السمعية والبصرية والأفلام المتحركة التي تستخدم في تعليم الوحدة الإثرائية لمادة العلوم ضمن البرنامج الحاسوبي.

٧. **البرنامج الحاسوبي متعدِّد الوسائط:** هو نسيج من الصوت والصورة والنّصوص التي تقدم للتلامذة بوساطة الحاسب وتنظم وفق أدوات البرمجة الحاسوبية.

٨. **فاعلية:** هي الأثر الذي يمكن أن تحدثه المعالجة التجريبية باعتبارها متغيراً مستقلاً في أحد المتغيرات التابعة (سالم ومصطفى، ٢٠٠٦، ص٩٣).

ويعرف إجرائياً بأنه مدى وصول التلميذ إلى درجة الإتقان أي إلى ما يقدر بـــ (٨٠%) من درجات التَّلامِذَة في الاختبار التحصيلي البعدي.

٩. **العلوم:** مقرر دراسي لتلامذة الصف الثاني من الحلقة الأولى من التَّعليم الأساسي الذي تم تعلمه لكلتا المجموعتين الضابطة بالطريقة المعتادة في التَّعليم، والتجريبية بالوسائط المتعددة بمساعدة الحاسوب.

١٠. **الصف الثاني:** هي السنة الثانية من الحلقة الأولى من التَّعليم الأساسي بعد انتهاء التلميذ من اجتياز الصف الأول الابتدائي ويكون عمر التلميذ فيها ثمانِي سنين.

١١. **التَّعليم الأساسي:** استناداً إلى تعريفات اليونسكو، والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم وغيرها من البحوث يُعرف على أنه "الحد الأدنى من التَّعليم الذي يكفي لتأهيل الفرد للحياة في المجتمع، ويجعله قادراً على توفير حاجاتها الحياتية الإنسانية والإسهام في تنمية مجتمعة، والتكيّف معه ومع ذاته، وهو التَّعليم الذي يلبي حاجات المجتمع من المواطنين المؤهلين التأهيل الضروري الذي يمكنهم من خدمة المجتمع وتطويره وتنميته"(رحمة، ٢٠٠٧، ص٤٠٢ص).

١٢. **الطريقة التَّعليمية:** هي الأساليب والإجراءات والإستراتيجيات التي يؤدي أداؤها بترتيب وتسلسل معين إلى تحقيق الأهداف التَّعليمية المرغوب فيها (الحيلة، ١٩٩٩، ص٣٨).

وتعرَّف إجرائياً: بأنها الطريقة التقليدية الأكثر شيوعاً في المدارس، وقد تشتمل على عدة طرائق (الإلقاء، المناقشة) وقد تتخللها طرائق أخرى (حدسيَّة، استنتاجيه، استقرائيَّة)، وغالباً يكون فيها الجهد التَّعليمي على المُعَلِّم، أما التلميذ فيكون متلقياً للمعلومات من المُعَلِّم.

١٣. **الاختبار التحصيلي:** هو طريقة منظمة لتحديد مستوى تحصيل التَّلامِذَة من المعلومات في مادة دراسية تمّ تعليمها مسبقاً، وذلك من خلال الإجابة عن مجموعة من الفقرات تمثل محتوى المادة الدراسية (الرواشدة وآخرون، ٢٠٠١، ص٢، موقع الكتروني).

ويعرف إجرائياً بأنه جميع المفردات والمصطلحات والتوضيحات والمبادئ التي تقدم لتلاميذ الصف الثاني من التَّعليم الأساسي وذلك من أجل الوصول إلى الحل والإجابة عن أسئلة الاختبار التحصيلي الذي أعدتّه الباحثة.

١٤. **المستوى التحصيلي:** يقصد في البحث بأنه الدرجة التي يحصل عليها التلميذ في الاختبار التحصيلي (القبلي، البعدي المباشر، البعدي المؤجل) لكلتا المجموعتين التجريبية والضابطة.

الفصل الثاني : الدراسات السابقة

أولاً: الدراسات المحلية:

١. الحاسوب

٢. الوسائط المتعددة

٣. الإثراء

ثانياً: الدراسات العربية:

١. الحاسوب

٢. الوسائط المتعددة

٣. الإثراء

ثالثاً: الدراسات العالمية:

أ. الحاسوب

ب. الوسائط المتعددة

أولاً: **الدراسات المحلية**:[1]

أولا: الدراسات المحلية التي ركزت على فاعلية استخدام الحاسوب في التَّعليم في مراحل التَّعليم المختلفة .

١. **دراسة أبو يونس** (١٩٩٦): **فاعلية استخدام الحاسوب في تدريس الهندسة الفراغية**، دراسة تجريبية في الصف الثاني الثانوي العلمي.

أجريت الدراسة في الجمهورية العربية السورية.

هدفت إلى قياس فاعلية برنامج حاسوبي في تدريس الهندسة الفراغية لطلبة الصف الثاني الثانوي العلمي على مستوى التحصيل والقدرة المكانية ثلاثية الأبعاد، والاتجاه نحو البرامج الحاسوبية، وشملت العينة طلبة من الصف الثاني الثانوي العلمي الذين تم اختيارهم عشوائياً من محافظة القنيطرة، وضمّت مجموعتين تجريبية تتألف من (٨٧) طالباً وطالبة، وضابطة تتألف من (٨٩) طالباً وطالبة، واعتمد الباحث على المنهج التجريبي للتحقق من فاعلية متحولَي الطريقة والجنس في تعلم برنامج الهندسة الفراغية، وقد تعلمت المجموعة التجريبية مقرر الهندسة الفراغية بمساعدة الحاسوب، والمجموعة الضابطة تعلّمتهُ بالطريقة التقليدية، وشملت أدوات الدراسة: برنامجاً حاسوبياً واختبارات تحصيل واستبانة اتجاهات. وتوصلت الدراسة إلى فاعلية طريقة الحاسوب في تعلم الهندسة الفراغية أكثر من الطريقة التقليدية في التَّعلُّم المباشر والاحتفاظ، وتفوّق الإناث على الذكور في التَّعلُّم المباشر والاحتفاظ في كلتا المجوعتين، وساهم البرنامج زيادة القدرة المكانية ثلاثية الأبعاد على نظيره في الطريقة التقليدية سواء أكان القياس بالاختبار المباشر أم المؤجّل.

٢. **دراسة العلي** (١٩٩٦): **فاعلية التَّعليم بمساعدة الحاسوب**. دراسة تجريبية لتعليم مادة الرياضيات لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في المدارس التطبيقية للمناشط الطلائعية بمدينة دمشق.

أجريت الدراسة في المدارس التطبيقية الطلائعية في الجمهورية العربية السورية، دمشق.

هدفت إلى تصميم وقياس فاعلية برنامج لتعليم الأشكال الهندسية وتطويره لطلاب الصف الخامس الابتدائي والتحقق من فاعلية التَّعليم بالبرنامج المعدّ بالحاسوب مقارنة مع التَّعليم التقليدي، ومعرفة أثر التَّعليم بمساعدة الحاسوب على التحصيل، وكذلك اتجاهات المتعلمين نحو البرنامج، ودراسة أثر متغيّر الجنس، حيث تألفت عينة الدراسة: من (٤٤) طالباً وطالبةً قسّمت إلى مجموعتين، ضابطة وعددها (٢٢) (١١) ذكوراً و(١١) إناثاً، وأخرى تجريبية عددها (٢٢)، (١١) منها ذكوراً و(١١) إناثاً. واعتمدت الباحثة على المنهج التجريبي، وتوصلت النتائج إلى فاعلية التَّعلُّم بمساعدة

[1] تم ترتيب الدراسات وفق تسلسلها الزمني من الأقدم للأحدث.

الحاسوب في رفع مستوى التحصيل، وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو البرنامج الحاسوبي لدى أفراد المجموعة التجريبية، واختصر الوقت من الطريقة التقليدية، وشجَّع التَّلامِذَة على التَّعلُّم بمساعدة الحاسوب في الرياضيات.

٣. **دراسة عاقلة (٢٠٠١): الصعوبات التي تواجه تجربة إدخال المعلوماتية إلى التَّعليم قبل الجامعي في الجمهورية العربية السورية وسبل مواجهتها.**

أجريت الدراسة في الجمهورية العربية السورية، القنيطرة.

هدفت إلى تقويم تجربة القطر العربي السوري في إدخال المعلوماتية في التَّعليم قبل الجامعي، حيث تألفت عينة الدراسة من (٤٢٢) طالباً وطالبةً من التَّعليم العام والفني التجاري في محافظتي دمشق وريفها، واتبعت الباحثة لتحقيق أهداف الدراسة كلاً من المناهج التالية (الوصفي التحليلي والتاريخي والمقارن). وشملت أدوات الدراسة: بطاقة تحليل الاستراتيجية الوطنية لإدخال المعلوماتية في التَّعليم قبل الجامعي في الجمهورية العربية السورية وّاستبانة آراء، وتوصلت الدراسة إلى ضرورة إعادة النظر في المناهج، وتعامل الطلاب مع الحاسوب بشوق وحماس، لكن ضيق الوقت يحول دون متابعة المدرس لعمل الطلاب ومتابعة التحصيل في حال استعمال الحاسوب.

٤. **دراسة العمَّارين (٢٠٠٣): فاعلية برنامج مقترح لتضمين المفاهيم البيئية في مناهج علم الأحياء بالمرحلة الإعدادية.**

أجريت الدراسة في الجمهورية العربية السورية، دمشق.

هدفت إلى معرفة نواحي القصور في مناهج علم الأحياء في المرحلة الإعدادية وتصميم برنامج لتضمين المفاهيم البيئية، حيث اختار الباحث وحدتين من البرنامج المقترح وتجريبهما على الصف الأوَّل الإعدادي ليُبيِّن فاعلِيَّتهما، وتألفت عينة الدراسة من طلاب الصف الأول الإعدادي تمَّ اختيارهم عشوائياً من أبناء الريف والمدينة، ولتحقيق أهداف الدراسة اتبع الباحث المنهج التحليلي وشبه التجريبي، وشملت أدوات الدراسة استبانة للحكم على مناهج علم الأحياء وبرنامجاً مقترحاً واختباراً تحصيلياً، ومقياساً للمواقف وآخر للاتجاه، وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمفاهيم البيئية، وفرق بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي بالنسبة لمقياس الاتجاهات.

٥. **دراسة سمعان (٢٠٠٤): فاعلية برنامج مقترح من الأنشطة التَّعليمية المصاحبة في رفع مستوى تحصيل طلبة الصف الثاني الإعدادي في مادة اللغة الفرنسية.**

أجريت الدراسة في الجمهورية العربية السورية، دمشق.

هدفت إلى قياس فاعلية الأنشطة التَّعليمية المصاحبة في رفع المستوى التحصيلي لطلبة الصف الثاني الإعدادي في مادة اللغة الفرنسية مقارنة مع الطريقة التقليدية من خلال تجريبها على العينة المختارة، والوصول إلى العديد من المقترحات التي من شأنها رفع مستوى تعليم اللغة الفرنسية ورفع المستوى التحصيلي للمتعلمين. وتم اختيار عينة عشوائية من مدارس مدينة دمشق الرسمية تضمنت العينة مدارس للذكور وأخرى للإناث (أربع شعب تجريبية وأربع شعب ضابطة)، واعتمدت الباحثة على المنهج التجريبي في الدراسة، وشملت أدواتها تحليل المحتوى وبرنامجاً مقترحاً من قبل الباحثة واختباراً تحصيلياً قبلياً وبعدياً، واستبانةً لتقصي آراء المتعلمين حول الأنشطة المقترحة، وتوصلت الدراسة إلى تفوق طريقة التَّعلُّم بالأنشطة التَّعليمية، التَّعلُّمية المصاحبة على الطريقة التقليدية في مستويات الإتقان، وفاعلية الاحتفاظ، ورفع مستوى التحصيل، وعدم تأثر الطريقة بعامل الجنس.

٦. **دراسة الشرع (٢٠٠٧): أثر تدريس الرياضيات باستخدام الحاسوب في تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها.**

أجريت هذه الدراسة في العراق، بغداد.

هدفت إلى تعرف أثر تدريس الرياضيات باستخدام الحاسوب في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، ولتحقيق أهداف الدراسة تم اختيار عينة مكونة من (٥٩) طالباً موزعين على مجموعتين، الأولى تجريبية مكونة من (٣٠) طالباً، وأخرى ضابطة مكونة من (٢٩) طالباً، وشملت أدوات الدراسة اختباراً تحصيلياً تألف من (٣٠) فقرة، وقد تبنى مقياساً للاتجاه أعده كلاً من (أبو زينة والكيلاني)، وتوصلت نتائج الدراسة إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي والاتجاه نحو تدريس الرياضيات باستخدام الحاسوب.

٧. **دراسة المرعشلي (٢٠٠٧): فاعلية استخدام الحاسوب لدى شباب المرحلة الثانوية تبعاً لمتغير الجنس ونوع الدراسة.**

أجريت الدراسة في الجمهورية العربية السورية، دمشق.

هدفت إلى إلقاء الضوء على تجربة الجمهورية العربية السورية، في مجال إدخال مادة المعلوماتية إلى مرحلة التَّعليم ما قبل الجامعي، وتحديد طبيعة العلاقة بين شباب المرحلة الثانوية والحاسوب وفق متغيري الجنس، ونوع الدراسة في المرحلة الثانوية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم اختيار عينة مؤلفة من (٣٧٥) طالباً موزعة على (١٩٣) ذكوراً و(١٨٢) إناثاً، وتناولت أدوات الدراسة استبانة معلومات، وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة دالة إحصائياً بين الفترة الزمنية لاستخدام الحاسوب ونوع الدراسة في المرحلة الثانوية، فمال شباب المرحلة الثانوية (ذكوراً وإناثاً) إلى

استخدام البرامج عن طريق الحاسوب وإمكانية الحصول على المعرفة عن طريقه ووظيفته في المساعدة في التَّعليم.

٨. **دراسة سليمان** (٢٠٠٧): **فاعلية برنامج حاسوبي في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الأساسي في اللغة الإنكليزية**.

أجريت هذه الدراسة في الجمهورية العربية السورية، دمشق، المدارس التطبيقية للمناشط الطلائعية.

هدفت إلى تصميم برنامج حاسوبي من قبل الباحثة بالتعاون مع مبرمج حاسوبي بنظام الأوثرويز والبوربوينت لطلبة الصف الخامس من مرحلة التَّعليم الأساسي، ودراسة فاعلية البرنامج في التحصيل العلمي في مادة اللغة الإنكليزية وفاعليته في الاحتفاظ بالمعلومات، راجعاً ذلك لمتغيرات الجنس والطريقة، ولتحقيق أهداف البحث اعتمدت الباحثة على المنهج شبه التجريبي، واختارت عينة من (٤٨) تلميذاً مقسمة إلى تجريبية وعددها(٢٤) وضابطة عددها(٢٤)، وشملت الأدوات: برنامجاً حاسوبياً، اختباراً تحصيلياً، واستبانة آراء موجهة للتلاميذ، وأهم ما توصلت له الدراسة تفوق طريقة التَّعلُّم بالحاسوب على الطريقة التقليدية في التحصيل، وتفوق الإناث على الذكور في اللغات في كلتا المجموعتين، وتفوق أفراد المجموعة التجريبية (ذكور، إناث)على الضابطة في الاختبار المؤجل ما ساعد الحاسوب على الاحتفاظ بالمعلومات، ولا يوجد فرق راجع للمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المؤجل.

ثانياً: الدراسات المحلية التي ركزت على فاعلية الوسائط المتعددة في التَّعليم:

١. **دراسة أبو يونس** (٢٠٠٠): **فاعلية برنامج حاسوبي متعدد الوسائط لتدريس الهندسة الفراغية في الصف الثاني الإعدادي**، دراسة تجريبية في محافظة القنيطرة.

أجريت الدراسة في الجمهورية العربية السورية (القنيطرة).

هدفت إلى دراسة فاعلية برنامج حاسوبي متعدد الوسائط لتدريس الهندسة الفراغية في الصف الثاني الإعدادي، وتألفت عينة الدراسة من مجموعتين تم اختيارهما عشوائياً من طلاب وطالبات الصف الثاني الإعدادي في القنيطرة: الأولى تجريبية تستخدم الحاسوب في تعلم الهندسة وعددها (١٥) طالباً وطالبةً، والثانية ضابطة تستخدم الطريقة التقليدية في تعلم الهندسة وعددها (١٥) طالباً وطالبةً،.ولتحقيق أهداف الدراسة تم إتباع المنهج التجريبي، وشملت الأدوات، برنامجاً حاسوبياً واستبانة واختبارات. وتوصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج الحاسوبي متعدد الوسائط في رفع مستوى تحصيل الطلبة في الاختبار البعدي المباشر والمؤجل، وتفوق الذكور والإناث عندما يتعلمون بالبرنامج الحاسوبي أكثر من المستويات الأخرى، والاتجاه الإيجابي آراء المتعلمين والمتعلمات فيما يرتبط باستخدام الحاسوب في التَّعليم.

٢. **دراسة إبراهيم** (٢٠٠١): **فاعلية برنامج حاسوبي تفاعلي متعدد الوسائط في تحصيل علم الأحياء**.

أجريت الدراسة في الجمهورية العربية السورية، القنيطرة.

هدفت إلى بناء وحدة المادة الحية في برنامج تفاعلي متعدد الوسائط يتفق مع التَّعلُّم الذاتي، ودراسة فاعلية البرنامج الحاسوبي التفاعلي متعدد الوسائط في تحصيل المتعلمين من الصف الثاني الثانوي في مقرر علم الأحياء، وتحديد الصعوبات التي ستواجه تصميم وتنفيذ البرنامج الحاسوبي التفاعلي متعدد الوسائط. وشملت أدوات البحث استبانة لمعرفة اتجاهات متعلمي المجموعة التجريبية والبرنامج التفاعلي، وشملت العينة مجموعتين من المتعلمين في الصف الثاني الثانوي العلمي من محافظة القنيطرة، حيث تم استخدام الحاسوب التفاعلي متعدد الوسائط المتعددة على المجموعة التجريبية، أما المجموعة الضابطة فطبقت عليها الطريقة التقليدية في التدريس. وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية (ذكوراً، إناثاً) على المجموعة الضابطة (ذكوراً، إناثاً) في الاختبار التحصيلي البعدي المباشر والمؤجل، كما وفرَّت الطريقة المقترحة من الوقت.

٣. **دراسة عرابي** (٢٠٠٨): **فاعلية الوسائط المتعددة في تدريس مادة الفيزياء لطلاب الصف الثامن وأثرها على تحصيلهم الدراسي**، دراسة ميدانية في مدارس مدينة طرطوس الرسمية.

أجريت هذه الدراسة في الجمهورية العربية السورية، محافظة طرطوس.

هدفت إلى بناء برنامج يعتمد على الوسائط المتعددة لوحدة الميكانيك، ودراسة فاعلية برنامج الوسائط المتعددة على التحصيل لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في مقرر الفيزياء، ولتحقيق أهداف الدراسة اعتمد الباحث على المنهج التجريبي، وطبق البحث على عينة مكونة من (١٠٤) موزعة على تجريبية (٥٢) طالباً وطالبة وأخرى ضابطة (٥٢) طالباً وطالبة، وشملت الأدوات كلاً من البرنامج الحاسوبي المتعدد الوسائط والاختبار التحصيلي واستبانة آراء، وتوصلت إلى تفوق طريقة التدريس باستخدام الوسائط المتعددة على التقليدية، وأدى استخدام الوسائط إلى رفع مستوى تحصيل المجموعة التجريبية، وليس لمتغير الجنس أثر في استخدام الوسائط، والاتجاه الإيجابي لطلاب المجموعة التجريبية نحو استبانة الآراء نحو طريقة استخدام الوسائط المتعددة في التدريس.

ثالثاً: الدراسات المحلية التي اهتمّت بأسلوب الإثراء في التَّعليم.

١. **دراسة الفلو** (١٩٩٤): **فعالية طريقة الإثراء في تدريس اللغة العربية للطلاب المتميزين بها**، دراسة ميدانية لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي في مدارس وكالة هيئة الأمم المتحدة بمنطقة دمشق.

أجريت هذه الدراسة في الجمهورية العربية السورية، مدارس وكالة هيئة الأمم المتحدة بمنطقة دمشق.

هدفت إلى تعرف أثر استخدام الطريقة الإثرائية في تدريس اللغة العربية لطلبة الصف الثاني الإعدادي من حيث مستوى تحصيلهم، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهجين (الوصفي التحليلي، والتجريبي)، وتم اختيار عينة مكونة من طلبة الصف الثاني الإعدادي في المدارس الإعدادية التابعة لوكالة غوث اللاجئين بمنطقة دمشق، وشملت الأدوات برنامجاً إثرائياً في اللغة العربية واختبار واستبانة الطلبة، وسجل علامات الطلاب للعام الدراسي (١٩٩٢-١٩٩٣)، وأهم ما توصلت إليه هو تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في الاختبار البعدي، وليس لمتغير الجنس أثر في نتائج التجربة الإثرائية.

٢. دراسة شريف (٢٠٠٦): **فاعلية برنامج حاسوبي إثرائي في تحصيل الطلبة المتفوقين في اللغة العربية واتجاهاتهم نحو البرنامج. دراسة تجريبية على طلاب السنة السابعة والثامنة من مرحلة التَّعليم الأساسي في مدرسة المتفوقين في مدينة حلب.**

أجريت هذه الدراسة في الجمهورية العربية السورية. مدرسة المتفوقين، حلب.

هدفت إلى تعرف فاعلية استخدام برامج الحاسوب التَّعليمية في إثراء تدريس مادة اللغة العربية للمتفوقين فيها مقارنة مع الطريقة التقليدية في تدريس دروس الإثراء في اللغة العربية، وتعرف آراء الطلاب والطالبات نحو طريقة تدريس حصص الإثراء بمساعدة الحاسوب، ولتحقيق أهداف الدراسة اعتمدت الباحثة على المنهج التجريبي، وشملت العينة شعبتي الصفين السابع والثامن من مرحلة التَّعليم الأساسي من مدرسة المتفوقين، وشملت الأدوات البرنامج الحاسوبي الإثرائي واستبانة آراء طلاب المجموعتين التجريبية وأخرى موجهة للمدرسين والمدرسات، إضافة إلى الاختبار التحصيلي، وتوصلت إلى وجود فرق في التحصيل بين طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية لطلاب الصفين السابع والثامن، وفعالية البرنامج الحاسوبي لدى أفراد المجموعة التجريبية، وتفوق ذكور التجريبية على إناثها (بسبب قلة الإناث) وكذلك تفوقها على الضابطة، وهذا يشير إلى تأثر العينة من ذكور إيجابياً باستخدام البرنامج الحاسوبي.

ثانياً: الدراسات العربية.

أولاً: الدراسات العربية التي ركزت على فاعلية استخدام الحاسوب في التَّعليم في مراحل التَّعليم المختلفة

١. دراسة عفيفي (١٩٩١): **فاعلية استخدام الكمبيوتر في تدريس الهندسة الفراغية.**

أجريت الدراسة في جمهورية مصر، القاهرة.

هدفت إلى تعرف أثر استخدام الحاسوب في تحصيل طلاب الثاني الثانوي في الرياضيات، وفي تنمية القدرة المكانية ثلاثية الأبعاد، وتألفت العينة من مجموعتين (ضابطة، تجريبية). وشملت الأدوات (حاسوباً، واختباراً تحصيلياً "قبلي، بعدي، مؤجل")، وتوصلت إلى تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في الاختبار التحصيلي (البعدي والمؤجل) وفي اختبار العلاقات المكانية ثلاثية البعد،

وفاعلية استخدام الحاسوب لتنمية القدرة على التصور وزيادة القدرة على الاحتفاظ، وعدم وجود فروق بين درجات أفراد المجموعة الضابطة.

٢. **دراسة الجندي (١٩٩١): فاعلية بعض أساليب استخدام الكمبيوتر في تعليم كل من التَّلامِذَة ذوي التحصيل المنخفض وذوي التحصيل المرتفع في الرياضيات.**

أجريت الدراسة في جمهورية مصر، القاهرة.

هدفت إلى تعرف فاعلية استخدام كل من طريقتي التخاطب مع الحاسوب، والتشكيل البياني بالحاسوب، واستخدام اللوغو في تعليم مادة الهندسة للتلاميذ ذوي التحصيل المرتفع والمنخفض في الصف السابع من مرحلة التَّعليم الأساسي، وتمّ اختيار عينة وتم تقسيمها إلى أربع مجموعات تجريبية، مجموعتان من ذوي التحصيل المرتفع، واثنتان من ذوي التحصيل المنخفض. وأربع مجموعات ضابطة مكافئة للتجريبية. واتبع الباحث في دراسته المنهج التجريبي، وتناولت الأدوات أساليب الحاسوب واختباراً تحصيلياً واستبانة اتجاهات. وتوصلت إلى فاعلية أسلوب التَّعليم بمخاطبة الحاسوب وبالتشكيل البياني للتلاميذ ذوي التحصيل المرتفع والمنخفض مقارنة مع التقليدية، وتفوق أسلوب التخاطب بالحاسوب على التشكيل البياني للتلاميذ ذوي التحصيل المرتفع والمنخفض، وفاعلية استخدام اللوغو مع التشكيل البياني بالحاسوب لجميع التَّلامِذَة، مقارنة مع الطريقة التقليدية بالنسبة.

٣. **دراسة كفافي (١٩٩١): أثر الكمبيوتر على تعلم المفاهيم الرياضية لدى أطفال الحضانة.**

أجريت الدراسة في جمهورية مصر، القاهرة.

هدفت إلى تعرف أثر استخدام الحاسوب في تعلم بعض المفاهيم الرياضية من قبل أطفال الحضانة في المدارس الحكومية والخاصة، وقُسِّمت العينة إلى مجموعتين (تجريبية، ضابطة) لمعرفة أثر استخدام الطريقة المقترحة مقارنة مع الطريقة التقليدية في التَّعليم. وتمّ استخدام المنهج التجريبي، وشملت الأدوات التَّعليم بمساعدة الحاسوب والطريقة التقليدية، وتوصلت إلى فاعلية التَّعليم بمساعدة الحاسوب مقارنة بالطريقة التقليدية فيما يتعلق بالمعرفة والفهم وحل المشكلات وإجراءات البحث المفتوح، وكونه فعالاً لتعليم الأطفال بطيئي الفهم (ذوي صعوبات التَّعلُّم) مقارنة مع الأطفال متوسطي التحصيل والمتفوّقين، وساهم في اختصار الزمن اللازم للتعلم إلى النصف تقريباً.

٤. **دراسة سليمان (١٩٩٥): فاعلية تدريس الهندسة التحليلية بمساعدة الحاسوب (الكمبيوتر) على التحصيل والاحتفاظ وانتقال أثر التَّعلُّم لطلاب الصف الثاني من التَّعليم الثانوي العام** .

أجريت الدراسة في جمهورية مصر، القاهرة.

هدفت إلى تصميم مجموعة من البرامج الحاسوبية لبعض أساسيات الهندسة التحليلية وتعرف فاعلية استخدام الحاسوب على التحصيل والاحتفاظ وانتقال أثر التَّعلُّم لدى الطلاب. وتكونت العينة من (١١٢) طالباً وطالبةً موزّعين إلى تجريبية وضابطة. واتبع الباحث المنهج التجريبي في دراسته،

وشملت الأدوات اختباراً تحصيلياً واستبانة لتقصي آراء المتعلمين حول الأنشطة المقترحة، وتوصَّلت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في تحصيل المعرفة والتفكير الإجرائي الرياضي والبحث المفتوح.

٥. دراسة علي وتوفيق (١٩٩٧): برنامج مقترح في التربية الوقائية باستخدام الوسائط المتعددة رؤية مستقبلية لتطوير تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية.

أجريت الدراسة في جمهورية مصر – القاهرة والمنيا.

هدفت إلى إعادة النظر في محتوى مناهج التَّعليم الابتدائي، وتعرف أهمية الوسائط المتعددة في تحقيق أهداف المرحلة الابتدائية في إطار الاعتماد على التّكنولوجيَا التَّعليمية في تطوير التَّعليم والتَّعلُّم، وتأكيد أهمية التَّعلُّم الذاتي من خلال برامج الوسائط المتعددة، ولتحقيق هذه الأهداف اعتمد الباحثان المنهج التجريبي والتكنولوجي، وشملت العينة (٧٤) تلميذاً وتلميذةً، واقتصرت الأدوات على برنامج للتربية الوقائية واختبار تحصيلي وآخر التفكير الوقائي، وتوصلت إلى فاعلية البرنامج المقترح في مستوى التطبيق، وإسهامه في زيادة تحصيل التَّلاميذَة وتفكيرهم الابتكاري، مع بقاء أثر التَّعلُّم بوساطة الحاسوب والوسائط المتعددة.

٦. دراسة مقدادي (٢٠٠٠): أثر الحاسوب في اتجاهات طلبة تخصص مجال/رياضيات نحو تعليم الرياضيات

أجريت هذه الدراسة في جامعة اليرموك، الأردن.

هدفت إلى تعرف أثر استخدام الحاسوب في اتجاهات الطلبة المُعَلِّمين نحو الرياضيات ومدى تأثير مساق أو أكثر في استخدام الحاسوب في التَّعليم على اتجاهاتهم نحو الرياضيات، وتكونت العينة من (١٥٠) طالباً وطالبةً تم اختيارهم عشوائياً من طلبة كلية التربية تخصص رياضيات، واتبع الطلبة مساقاً واحداً في استخدام الحاسوب في التَّعليم، وتناولت الأدوات، اختباراً من إعداد الباحث مكوناً من (٢٠) فقرة، وتوصلت النتائج إلى أن استخدام الحاسوب له أثر إيجابي في تعليم الرياضيات بنسبة تعادل (٦٠%).

٧. دراسة الصباطي (٢٠٠٤): أثر خبرة استخدام الحاسوب في تنمية بعض مكونات التفكير الابتكاري لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في بعض المدارس السعودية.

أجريت هذه الدراسة في المملكة العربية السعودية.

هدفت إلى تعرف مدى أثر خبرة الحاسوب في تنمية بعض مكونات التفكير الابتكاري (الأصالة، الطلاقة، المرونة)، وبلغت العينة (٢٤٠) تلميذاً من تلاميذ المرحلة المتوسطة مأخوذة من خمس مدارس من مدن مختلفة من المملكة (الريف، الحضر)، وشملت الأدوات كل من استمارة جمع البيانات واختبار التفكير الابتكاري، وتوصلت النتائج إلى أن خبرة استخدام الحاسوب تلعب دوراً واضحاً في تنمية مكونات التفكير الابتكاري لدى أفراد العينة.

ثانياً: الدراسات العربية التي ركزت على فاعلية الوسائط المتعددة في التَّعليم:

١. **دراسة العمري (٢٠٠٣): أثر التَّعليم بالحاسوب والعرض المعلوماتي (Data show) على تعلم المبتدئين للغة الإنجليزية كلغة أجنبية واتجاهاتهم نحو تلك الوسائط.**

أجريت هذه الدراسة في المملكة العربية السعودية.

هدفت إلى تعرف أثر الحاسوب التَّعليمي باستخدام الفيديو (Data show) في تدريس اللغة الإنجليزية للمبتدئين غير الناطقين بها، واتجاهاتهم نحو ذلك، وكذلك تطوير وإنتاج برنامج تعليمي لوحدة تعليمية تجريبية، وقياس أثره باستخدام الفيديو في التحصيل، ولتحقيق أهداف الدراسة تم اختيار عينة بصورة عشوائية مكونة من (٣) مجموعات، واحدة تجريبية مكونة من (٢٨) طالباً يطبق عليهم البرنامج المحوسب الذي عرض على الطلاب باستخدام الفيديو، وأخرى مكونة من (٣٠) طالباً يطبق عليهم البرنامج المحوسب لكن من دون الفيديو، وثالثة ضابطة مكونة من (٣١) طالباً يطبق عليها الطريقة التقليدية، حيث طبقت عليهم أدوات الدراسة التي تشمل البرنامج التَّعليمي المقترح، ومقياس الاتجاهات، والاختبار التحصيلي، وتم تفسير النتائج بالاعتماد على تحليل التباين للمجموعات الثلاث وتوصلت إلى زيادة في التحصيل لأفراد المجموعة التجريبية التي تعلَّمت بالبرنامج الحاسوبي والفيديو أفضل منه من المجموعة التجريبية التي تعلمت بالبرنامج من دون الفيديو، ويساعد الحاسوب على التحضير اليومي والمسبق للموقف التَّعليمي.

٢. **دراسة أبو لوم وأبو جابر وأحمد (٢٠٠٥): أثر الوسائط المتعددة في تدريس اللغة الإنكليزية للصف الثالث الأساسي على التحصيل الدراسي للتلاميذ.**

أجريت هذه الدراسة في محافظة الزرقاء بالأردن.

هدفت إلى استقصاء أثر استخدام الوسائط المتعددة على التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الثالث الأساسي في اللغة الإنجليزية، وتقويم تصور مبدئي عن أهمية الوسائط المتعددة في تحديد المستويات التحصيلية للتلاميذ، وشملت الأدوات كلاً من البرنامج الحاسوبي بالوسائط المتعددة والاختبار التحصيلي الذي طبق على (١٥٠) تلميذاً وتلميذة موزعين على مجموعتين، تجريبية مكونة من (٧٥) تلميذاً وتلميذة، وضابطة مكونة من (٧٥) تلميذاً تلميذة، وأظهرت الدراسة إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين موسطات تحصيل تلاميذ الصف الثالث الأساسي في مادة اللغة الإنجليزية تعزى إلى طريقة التدريس.

٣. **دراسة أبوشقير وحسن (٢٠٠٧): فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة على مستوى التحصيل في مادة التّكنولوجيَا التَّعليمية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي.**

أجريت هذه الدراسة في دير البلح (فلسطين).

هدفت إلى تعرف فاعلية برنامج الوسائط المتعددة على مستوى تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في مادة التّكنولوجيَا التَّعليمية، ولتحقيق أهداف البحث استخدم الباحثان المنهج البنائي والتجريبي، وشملت الأدوات إضافة إلى البرنامج الاختبار التحصيلي الذي طبق على عينة مقصودة مكونة من (٥٤) طالبة من الصف التاسع الأساسي من مدرسة السيدة خديجة الخيرية، وأظهرت النتائج أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط تحصيل الطلبة في المجموعة الضابطة ومتوسط تحصيل الطلبة في المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل لمصلحة المجموعة التجريبية.

٤. **دراسة بخش** (٢٠٠٨): **أثر برنامج قائم على الوسائط المتعددة في العلوم على تنمية حب الاستطلاع والابتكارية لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط**.

أجريت هذه الدراسة في المملكة العربية السعودية.

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف فعالية برنامج قائم على الوسائط المتعددة في العلوم في تنمية حب الاستطلاع الابتكاري، ولتحقيق أهداف البحث تم إعداد مقياس وطبق قبلياً وبعدياً على عينة مكونة من (٥٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الأول المتوسط، موزعة على مجموعتين، إحداهما تجريبية وعددها (٢٥) والأخرى ضابطة وعددها (٢٥) تلميذاً، وتوصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الابتكاري وحب الاستطلاع الشكلي واللفظي لمصلحة المجموعة التجريبية.

ثالثاً: بعض الدراسات العربية التي اهتمت بأسلوب الإثراء في التَّعليم.

١. **دراسة بهجات** (٢٠٠٥): **الإثراء والتفكير الناقد، دراسة تجريبية على التَّلامِذَة المتفوقين بالتَّعليم الابتدائي.**

أجريت هذه الدراسة في جمهورية مصر، مدينة قنا.

هدفت إلى تصميم نموذجاً علمياً للمنهج الإثرائي للاستفادة منه في تنمية التحصيل الأكاديمي والتفكير الناقد لدى المتفوق بالصف الخامس الابتدائي، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدم المنهج التجريبي واختيرت عينة من التَّلامِذَة المتفوقين بشكل مقصود من مدرسة قنا الابتدائية المختلطة بمدينة قنا مقسمة إلى (٣٠) تلميذاً للمجموعة للتجريبية و(٣٠) تلميذاً للمجموعة الضابطة، وشملت الأدوات وحدة مقترحة لمادة العلوم في موضوع (المغناطيسية والكهربائية)، واختباراً تحصيلياً، وتلخصت النتائج بتفوق الأنشطة الإثرائية على الطرائق التقليدية في تنمية التحصيل العلمي، وتفوق مدخل الأنشطة الإثرائية لدى المجموعة التقليدية في تنمية التحصيل العلمي في وحدة المغناطيسية والكهربية عند مستويات الفهم والتطبيق، وعدم فعاليته لدى المجموعة التجريبية عند مستوى التذكر(بهجات، ٢٠٠٥، ص٦٢).

ثالثاً: **الدراسات العالمية القريبة من الموضوع**

١. **دراسة سميتس** (Smeets Ed , 2005): **هل يسهم التَّعلُّم بوساطة الحاسوب** (ICT) **في تقوية التَّعلُّم في التَّعليم الأساسي**؟

Does ICT contribute to powerful learning environments in primary education, Computers and education

أجريت هذه الدراسة بمدينة نيجميجان، أمستردام.

هدفت إلى تقوية بيئة التَّعلُّم الصفية باستخدام الحاسوب، حيث تم تكييف المناهج بما يتناسب وحاجات التَّلامِذَة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد استبانة طبقت على (٣٣١) معلماً في المراحل العليا من مدارس التَّعليم الأساسي، ووافق معظم المُعَلِّمين على أغلبية العناصر التي تسهم في تقوية بيئة التَّعلُّم الصفية، وأظهرت نتائج الدراسة إلى أن استخدام الـــ (ICT) ليس سوى طريقة في التَّعليم، ويسهم في جعل التَّعلُّم ذاتياً وفعالاً.

٢. **دراسة فولمان ورفاقه** (Volman, 2005): **التقنية الحديثة، اختلاف جديد، الجنس والاختلاف العرقي في استعمال التَّلامِذَة** (ICT) **في التَّعليم الأساسي والثانوي**.

New technology, new difference. Gender and ethnic differences in pupil's use of ICT in primary and secondary education

أجريت الدراسة في أمستردام، نيوزيلندا.

هدفت إلى تعرف فاعلية نوعين مختلفين من تطبيقات التَّعلُّم بالحاسوب في تعليم الذكور والإناث من عائلات ذات خلفية عرقية متدنية وبين أكثرية السكان في نيوزيلندا، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد استبانة تم تطبيقها على (٢١٣) تلميذاً وتلميذةً تم توزيعها على تلاميذ مرحلة التَّعليم الأساسي وعددهم٤٤(١٨ذكوراً، ٢٦إناثاً) ومرحلة التَّعليم الثانوي عددهم١٥(٨ ذكوراً، ٧إناثاً)، و(١٢) معلماً، وباقي الأفراد تم تطبيق الاستبانة عليهم من أكثرية السكان، حيث صنّفت الاستبانة إلى المرحلة والعمر والجنس، وتوصلت فيما يتعلق بالاختلافات العرقية، تعليم الـــ (ICT) في مرحلة التَّعليم الأساسي بدا باكراً، أما في مرحلة التَّعليم الثانوي فبدا أنَّ موقف الإناث تجاه الحاسوب أكثر إيجابية من الذكور، وكلٌّ منهما واجه مهمات مختلفة عندما عملوا معاً على الحاسوب وهم يعالجون مشكلات التَّعليم التقني بشكل مختلف، والتَّلامِذَة من الخلفية الأقل عرقية في كلا التَّعليمين الأساسي والثانوي اعتبروا أنفسهم أنهم أقل مهارة في استخدام الحاسوب في التَّعليم من الأغلبية، واستخدام الحاسوب في التَّعليم فعال داخل المدرسة أفضل من خارجها.

٣. **دراسة هيون** (Hyun 2005): **دراسة لتلاميذ السنتين الخامسة والسادسة من العمر لتعلم الحوار والديناميكية في بيئة صفية قائمة على التَّعلُّم بالحاسوب**.

A study of 5-to 6-year-old children's peer dynamics and dialectical learning in acomputer-based technology-rich classroom environment

أجريت هذه الدراسة في مدينة كينت، الولايات المتحدة الأمريكية.

هدفت إلى الكشف عن شخصيات تلاميذ الخامسة والسادسة في التعامل مع الحاسوب خلال مدة التجربة التي مضت خلال سبعة أسابيع في بيئة صفية معتمدة على تكنولوجيا الحاسب، ولتحقيق أهداف الدراسة تم اختيار (١٨) تلميذاً وتلميذة قسموا إلى مجموعات خلال التَّعلُّم بالحاسوب، وبعدها تم تطبيق استبانة احتوت على (٢٠) سؤالاً، فتناولت متغيرات العمر والجنس ومستوى مهارة الحاسوب، وتوصلت إلى أن التَّعليم بمساعدة الحاسوب أثار مسألة حب طرح الأسئلة والتفاعل بين التَّلامِذَة في المجموعات ذوي الخبرة الجيدة في استخدام الحاسوب بصورة أفضل من التَّلامِذَة ذوي الخبرة الحاسوبية الأقل، حيث قضوا معظم وقتهم دون أي فائدة مثل النقر على الصور وأيقونات الشاشة، وكان فعالاً بالنسبة للتلاميذ مختلفي الخبرة الحاسوبية ذوي الاهتمامات المشتركة، وزاد في معدل الكسب لديهم، لكن المُعَلِّمين كانوا بحاجة ليتأكدوا من أن التَّلامِذَة الأكثر نضجاً في مهارة الحاسوب قد تعلموا ليتفاعلوا أوتوماتيكياً ويروا أنفسهم فعالين في الحوار.

٤. **دراسة كاسترو وألفيز** (Castro & Alves, 2007): **توظيف واستخدام الحاسوب في مجال التَّعليم في البرازيل**.

The implementation and use of computer in Brazil.

أجريت الدراسة بمدينتي نيتروا ورويدي جانيرو في البرازيل.

هدفت إلى تقديم ثقافة متكاملة للتلاميذ عن طريق استخدام الحاسوب، وتألفت العينة من (١٢٩) مدرسة من المدينتين السابقتين، ولتصميم أدوات الدراسة تم وضع استبانة موجهة لأساتذة العلوم من المدارس التي يوجد فيها حواسيب وفي الفترة من آذار (٢٠٠٣ إلى حزيران ٢٠٠٥)، وتم إدخال الحاسوب كمقرر في المناهج المدرسية بدءاً من المرحلة الابتدائية حتى الثانوية، وتوصلت الدراسة إلى وجود حواسيب من (٣٢%) من المدارس الحكومية، وفي (٨٢%) من المدارس الخاصة، وبين (٦٨%) من المدارس الحكومية التي لا توجد فيها حواسيب، فإن (١٧%) منها تقدمت بطلبات لتزويدها بالحواسيب.

٥. **دراسة إن شانج وآخرين** (En Chang, 2007): **التَّعلُّم بمساعدة الحاسوب في حل المشكلات الرياضية**.

Computer-assisted learning for mathematical problem solving.

أجريت هذه الدراسة في التايبي، تايوان.

هدفت هذه الدراسة إلى دمج عدة خطوات في خطوة واحدة عن طريق الحاسوب، حيث تشمل هذه الخطوات مشكلات سوء الفهم ووضع وتنفيذ الخطط ومراجعة الحلول، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطبيق المنهج التجريبي، وتألفت عينة الدراسة من (٤٩) تلميذاً وتلميذة من مدارس مرحلة التَّعليم الأساسي في تايوان، حيث توزعت العينة إلى تجريبية مكونة من (٢٤) تعلمت بوساطة الحاسوب وضابطة مكونة من (٢٥) تمَّ تعليمها بالطريقة التقليدية، وشملت أدوات الدراسة تصميم ست وحدات

في الرياضيات وتمت إضافة وحدات إثرائية (الجمع والطرح والكسر) واختبار قبلي وبعدي واستبانة آراء، وتوصلت النتائج إلى أنَّ التَّعلُّم بمساعدة الحاسوب له دور فعال في تطوير أداء التَّلامِذَة ذوي القدرة المتدنية في حل المشكلات، وحددت الاستبيانات المشكلات وساهمت في مساعدة التلميذ في حل المشكلات، حيث هذه التَّعلُّم بوساطة الحاسوب يطور مهارات حل المشكلات في كل خطوة.

الدراسات العالمية التي اهتمت بالوسائط المتعددة في تعليم العلوم

١. **دراسة إيفانز وجيبونز** (Evans &Gibbons 2007): **تأثير فاعلية التَّعلُّم بالوسائط المتعددة**.

The interactivity effect in multimedia learning.

أجريت هذه الدراسة في المملكة المتحدة، جامعة برونيل.

هدفت هذه الدراسة تحديد فاعلية التَّعلُّم باستخدام الوسائط المتعددة.

ولتحقيق أهداف الدراسة تم اختيار عينة عشوائية مكونة من (٣٣) طالباً وطالبةً، موزعين على (١١) ذكراً، و(٢٢) أنثى، وقسمت العينة إلى مجموعتين، إحداها تفاعلية والأخرى غير تفاعلية تنطوي على الصور والنصوص، وشملت أدوات الدراسة نوعين من الاختبارات لتقييم التَّعلُّم، الأول يهدف إلى التذكير بالحقائق من الدرس، والآخر يهدف إلى تقييم فهمهم، وتوصلت الدراسة إلى أن التَّعلُّم بالوسائط المتعددة يسهل التَّعلُّم العميق وذلك من خلال إشراك التلميذ في عملية التَّعلُّم، وهذا يشير إلى أن التَّعلُّم بالوسائط يعزز التَّعلُّم العميق من مجرد تذكر الوقائع.

٢. **دراسة هارسكامب** (Harskamp, 2007) **وآخرين**: **هل التَّعلُّم بالوسائط المتعددة ينطبق على صفوف العلوم** ؟

Does the modality principle for multimedia learning apply to science classrooms?

أجريت هذه الدراسة في جرونينجن، نيوزيلاندا.

هدفت إلى تعرف فاعلية الوسائط المتعددة في تعلم طلاب المرحلة العليا لمادة العلوم في سلسلة من الإيضاحات والرسوم، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تصميم دروس بالوسائط المتعددة في مادة العلوم (سلوك الحيوان)، وتصميم اختبار قبلي وبعدي مكون من(٢٠) سؤالاً طبقت على عينة مكونة من (٥٥) توزعت إلى تجريبية (٢٧) تعلمت بالصوت والصورة بالوسائط المتعددة بالحاسوب، وضابطة (٢٨) تعلَّمت بالنص والصور المطبوعة على الورق، وأهم ما توصلت إليه أن الطلاب يتعلمون أفضل بالرسومات والنص المنطوق من الرسومات والنص المطبوع، وفاعلية التَّعلُّم بالوسائط المتعددة المتضمن الكلمات المنطوقة بدلاً من الكلمات المطبوعة في الطريقة التقليدية، وساهم في تقليص الوقت عند التفاعل مع دروس العلوم.

موقع البحث الحالي من الدراسات السابقة:

تعددت الدراسات السابقة في المحاور السابقة الذكر، ويمكننا تحديد موقع الدراسة الحالية في نقاط تشابه واختلاف.

نقاط التشابه:

١. تتفق الدراسة الحالية مع دراسة سليمان (٢٠٠٧) من ناحية دراسة الفاعلية في التحصيل والاحتفاظ، لكن تختلف عنها من حيث الإثراء ونوع البرمجية التي تم تصميمها، فاستخدمت الباحثة برنامج (Micromedia Flash).

٢. تتفق الدراسة الحالية مع دراسة الشرع (٢٠٠٧)، من حيث فاعلية التَّعليم باستخدام الحاسوب ومن حيث النتائج التي توصلت إليها الدراسة.

٣. تتفق الدراسة الحالية مع دراسة عرابي (٢٠٠٨)، في استخدام الوسائط المتعددة في التَّعليم، وإثراء المحتوى التَّعليمي.

٤. اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة إيفانز وجيبونز (Evans & Gibbons 2007)، من حيث قدرة الوسائط المتعددة على تمكين التَّلامِذَة من تحقيق المستويات العليا من مستويات بلوم، ليس فقط القدرة على تذكر الحقائق والوقائع والمعلومات.

٥. تشابهت الدراسة مع دراسة هارسكامب (Harskamp, 2007)، من حيث دراسة فاعلية الوسائط المتعددة في تعلم الطلاب لمادة العلوم.

نقاط الاختلاف:

١. اختلف البحث الحالي عن دراسة بهجات (٢٠٠٥) فالبحث الحالي لم يقس فعالية الإثراء من أي مستوى من مستويات بلوم، بل تم إثراءه بالحقائق والمفاهيم والقيم المرتبطة بواقع التلميذ فيما يتعلق بالحواس الخمس، وقياس اكتسابه لها في كل من مستويات التذكر والفهم والتطبيق والتحليل والتقويم من مستويات بلوم المعرفية.

٢. تناولت الدراسات موضوع تعلم الرياضيات واللغة الإنكليزية بالحاسوب، كدراسة العلي (١٩٩٦)، وإن تناولت العلوم فتدرسها من ناحية التفكير الابتكاري.

٣. ركزت معظم الدراسات على المراحل العليا من التَّعليم الثانوي، وقليل منها ركز على التَّعليم الأساسي مثل دراسة أبو لوم (٢٠٠٥) لكنه يختلف عن الدراسة الحالية بأن عينة الدراسة شملت الصف الثالث الأساسي.

٤. استُخدم الإثراء في معظم الدراسات للطلبة المتفوقين، على حين تُوجه في الدراسة الحالية إلى التَّلامِذَة العاديين (الصف العادي الذي يضم المستويات كافة).

٥. اقتصر موضوع الإثراء في الدراسات المحلية على مادة اللغة العربية للمتفوقين، أما في الدراسة الحالية تتناول مادة العلوم،

٦. اقتصرت معظم الدراسات في الوسائط على برنامج الـــــ(Autherware وPower point، وVisual basic)، على حين استُخدم في الدراسة وسيط جديد هو (Micromedia flash).

٧. شملت عينة الدراسات السابقة الصفين الرابع والخامس والمراحل العليا، وتجاهلت المراحل الدنيا من التَّعليم الأساسي، على الرغم من أهميتها ووعيها لاستخدام الحاسوب في التَّعليم.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

١. تمت الاستفادة من دراسة سميتس (Smeets, 2005)، من حيث قدرة الحاسوب على تقوية بيئة التَّعلُّم الصفية باستخدام الحاسوب، كي تحقق التَّعلُّم الذاتي الفعال.

٢. تمت الاستفادة من دراسة فولمان (Volman, 2005)، في تعرف تطبيقات الحاسوب في تعليم الذكور والإناث بالنسبة للاختلافات العرقية، لكن الدراسة الحالية تعاملت مع الاختلافات الاجتماعية بينهم.

٣. تمت الاستفادة من دراسة إن شانج (En Chang, 2005)، في تعرف قدرة الحاسوب على حل مشكلات التَّلامِذَة ولعل أهمها سوء الفهم.

٤. تمت الاستفادة من دراسة كريس ونيكولا (Chris & Nicola, 2007)، في دراسة فاعلية البرنامج في مدى تحقيقه لمستويات بلوم المعرفية الدنيا والعليا.

٥. تمت الاستفادة من الدراسات السابقة في كل من تصميم البرنامج الإثرائي، وإعداد أدوات البحث.

اختلاف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

تميز البحث الحالي عن الدراسات السابقة بالنقاط التالية:

١. يُعد البحث الحالي أول بحث في صدد علم الباحثة تناول تطبيق برنامج إثرائي بالوسائط المتعددة على الصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي.

٨. يُعد البحث الحالي نموذجاً يسهم في تطوير التطبيقات التربوية لتكنولوجيا التَّعليم، من خلال تصميم منهج إثرائي محوسب وتوظيفها في التَّعليم الأساسي، ليساعد في رفع مستوى تحصيل التَّلامِذَة، وتمكنهم من التعامل مع المادة والحاسوب بسهولة وليونة، دون أي صعوبة، وتحقيق التَّعلُّم الفعال.

٩. يسهم البحث الحالي في تقديم مجموعة من المقترحات التي قد يفاد منها في القيام بتصميمات إثرائية للمناهج وبرمجتها بالوسائط المتعددة لتوظَّف في مدارس التَّعليم الأساسي، وخاصة المستويات الدنيا من الحلقة الأولى من التَّعليم الأساسي (الصف الثاني).

الفصل الثالث: الإطار النظري

أولاً: الحاسوب كأحد تطبيقات التّكنولوجيَا في تعليم العلوم.

ثانياً: الوسائط المتعددة كأحد تطبيقات الحاسوب في إثراء بعض عناصر العمليَّة التَّعليمية.

أولاً: الحاسوب كأحد تطبيقات التّكنولوجيَا التَّعليمية في تعليم العلوم.

مقدمة.

أولاً: تكنولوجيا المعلومات في العملية التَّعليمية.

ثانياً: دور المُعَلِّم في عصر تكنولوجيا المعلومات.

ثالثاً: مفهوم الحاسوب.

رابعاً: دواعي استخدام الحاسوب في تعليم العلوم وأهميته.

خامساً: إسهامات الحاسوب في تعليم العلوم.

سادساً: مجالات استخدام الحاسوب في تعليم العلوم.

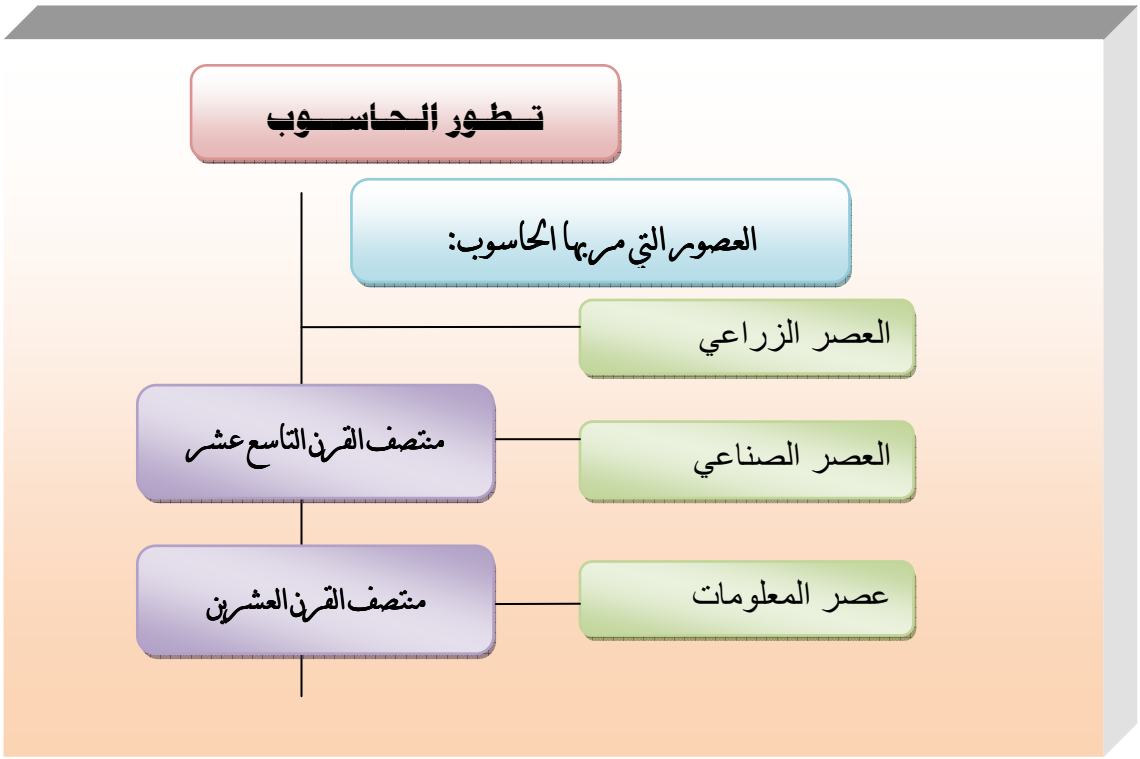
سابعاً: مزايا استخدام الحاسوب في تعليم العلوم وعيوبه.

خلاصة.

مُقدمة:

يتسم العصر الحالي بالتغيّر والتطوّر والتجدّد، فشهدت العقود الأخيرة من القرن العشرين انفجاراً معرفياً وثورة للاتصالات المعلوماتية في مجالات العلوم المختلفة، فأصبحت تكنولوجيا المعلومات باختلاف أشكالها مطلباً أساسياً من مطالب العصر، فدخل المجتمع عصر التقنية من جميع أبوابها لخدمة الإنسان لكون التربية نظاماً متكاملاً هدفه إعداد الإنسان.

ظهر الحاسوب مع التطور التكنولوجي، وتطور مع تطور الإنسانية، إلى أن دخل عصر المعلومات في منتصف القرن العشرين، فاستطاع الإنسان من خلال إمكاناته الفائقة أن ينجز مهامهُ ويحقق أغراضهُ في مجالات الحياة كافةً بكل دقة ويسر وسهولة، والشكل الآتي يوضح لنا تطور الحاسوب من خلال العصور التي مر بها:



شكل رقم (١): يوضح العصور التي مر بها الحاسوب.

(الربعة، ٢٠٠٩، ص٧، موقع الكتروني)

يعدُّ استخدام تكنولوجيا المعلومات في مجال التَّعليم بصفة عامة، واستخدامه في المدارس بصفة خاصة جزءاً من تطوير وتحديث التَّعليم، لمواجهة متطلبات العصر الذي يُعرف بعصر الثورة العلمية التكنولوجية أو عصر الانفجار المعلوماتي، نتيجةً لهذا التطور والانفجار المعرفي والتكنولوجي قامت معظم الدول في العالم المتقدم والنامي بإدخال الحاسوب في المدارس بما يتناسب والاتجاهات التربوية، وقد أولت وزارات التربية في الوطن العربي اهتماماً بارزاً بدور الأداء الذي يمكن أن تقوم بهِ التقنيات

المتطورة في تحسين وتجويد التَّعليم بوساطة الحاسوب والوسائط المتعددة (سرايا، ٢٠٠٧، ص١٢١ص).

وقد ساعد التطور المعرفي في تعدد مصادر المعلومات وطرائق الحصول عليها، فلم تعد الطريقة المعتادة في التَّعليم قادرة على مسايرة ذلك التطور، ما يستدعي البحث عن طرائق أخرى للحصول على المعرفة، لذا يعدُّ التَّعلُّم بوساطة الحاسوب أحد أكثر أشكال التَّعلُّم المطلوبة في العصر المتطور، ومن ثم لابد من إعادة النظر في أسلوب التَّعليم، لما له من دور مهم وفاعل في تحسين العملية التَّعليمية (Teaching learning process)، كما ويتمتع بميزات لا توجد في غيره من الوسائل، حيث أكد التربويون في ضوء ذلك أن الحاسوب أهم التقنيات التربوية، ومصدراً ضرورياً للتعلُّم، ووسيلة إيضاح مساعدة فيه (العمري، ٢٠٠٣، ص١٩٢)، ومن شأنه أن يشخص نقاط ضعف التلميذ ونقاط قوته، وإطلاعه على نتائج تعلُّمه بشكل فوري ومباشر مع منح التعزيزات الإيجابية لمواصلة التقدم في التَّعليم، ومن ثمَّ يحقق لهم الحاسوب التَّعلُّم المتقن من خلال الربط بين عمليتي التَّعليم والتقويم (حبو، ٢٠٠٦، ص٩٤)، وقد أشار (الصباطي) إلى أن الحاسوب يتضمن استجابة أوفكرة جديدة لم تتكرر من قبل، وتسهم في حل مشكلة من المشكلات، أو تحقق هدفاً معيناً (الصباطي، ٢٠٠٤، ص١٦١)، لأجل هذا الهدف انعقدت ندوة في الأردن بدعوة من المنظَّمة العربيَّة للتَّربية والثَّقافة والعلوم حول حوسبة التَّعليم في مرحلة التَّعليم الأساسي، أكدت من خلالها على أهمية الحاسوب في تطوير تعليم العلوم في مرحلة التَّعليم الأساسي من أجل مواجهة تزايد المعرفة الكبير، ولجعل المدرسة صورة من الحياة التقنية، التي تزيد من فاعلية التَّعليم، وتجعله أكثر جاذبية، بحيث يساير كل تلميذ حسب سرعته الذاتية (عبد الهادي، ٢٠٠٣، ص١٠٦).

أولاً: تكنولوجيا المعلومات في العملية التَّعليمية:

أصبح استخدام الحاسوب أمراً لا مفر منه في تعليم العلوم، والمتّبع لعملية التَّعليم بشكل عام وتعليم العلوم بشكل خاص خلال السنوات الأخيرة، حيث يلحظ اهتمام المسؤولين والمُعَلِّمين في توظيف تكنولوجيا المعلومات في التَّعليم، وهذا يعود لطبيعة العصر الذي نعيش فيه ويتميز بالتطور التكنولوجي والمعرفي الكبير.

ويؤمن البعض من أفراد المجتمع بأن عملية إدخال تكنولوجيا المعلومات في التَّعليم تحمل العديد من المخاطر، كالنقص من مهارات التواصل الاجتماعي والاعتماد الكلي على تكنولوجيا المعلومات في تعلمهم، لكن يتناسَوا الجانب الأكثر إيجابية بالنسبة للتلامذة وهو أنه يفتح أمامهم المجال لاستخدام المعلومات وتحويلها إلى معارف علمية يمكن أن تغيِّر من حياتهم وأسلوبهم.

بالرغم من ذلك اختلفت آراء البعض حول مصطلح تكنولوجيا المعلومات في التَّعليم، فبعضهم رأوه أنه يتعلَّق بالأدوات والأجهزة التي تعمل إلكترونياً وتندرج تحت الأجهزة السمعية أو المرئية أو

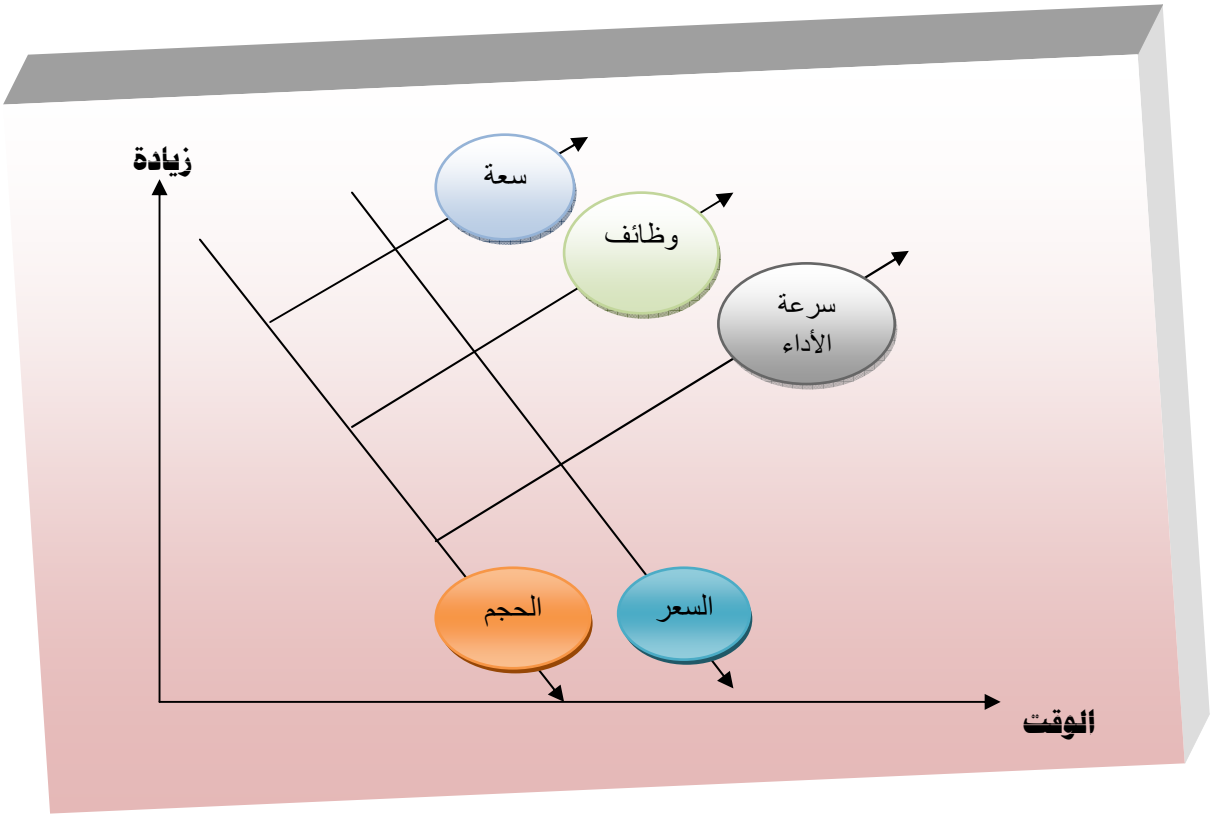
كليهما معاً، ويرون أن مجرد وجود هذه الأجهزة أمام التلميذ يعني ممارسته تكنولوجيا التَّعليم في العملية التَّعليمية، ومما لا شك فيه أن مفهوم تكنولوجيا المعلومات في التَّعليم، منذ ظهوره وحتى هذه اللحظة مازال يتطور ويتقدم نحو المفهوم الشامل (سكتاوي، ٢٠٠٩، ص٢٦).

في ضوء ذلك ترى الباحثة ضرورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عصر الانفجار المعرفي والتي تتمثل في كيفية تسلُّح التلميذ بأكبر قدر ممكن من المعلومات في زمن قياسي وبأفضل طريقة ممكنة، حيث لم تعد نظم التَّعلُّم الحالي تتماشى مع متطلبات العصر، ما دعا إلى الحاجة لاستخدام الحاسوب في التَّعليم. فحاولت الجمهورية العربية السورية دمج تكنولوجيا المعلومات في التَّعليم وتطبيقها في مختلف المناهج ولجميع المستويات والمراحل التَّعليمية، على ألاَّ تكون هذه التّكنولوجيَا هدفاً بحد ذاتها على حساب المناهج التَّعليمية، بل وسيلة تعطي زخماً كبيراً لقيمة مايتعلمه التَّلامِذَة من خلال التَّعلُّم الذاتي وربط ما تعلموه بالواقع، فأكَّد المؤتمر التربوي الثاني لتطوير التَّعليم على ضرورة دمج الحاسوب في المناهج الدراسية وتضمينها جلسات عمل مخبرية، ويتم ذلك من خلال إدخال المعلوماتية في المناهج التَّعليمية مروراً بمرحلة التَّعليم الأساسي بما يتلاءم مع المرحلة التَّعليمية (المؤتمر التربوي الثاني لتطوير التَّعليم، ١٩٩٨، ص١٢٩ص)، وأشارت وزارة التربية السورية في هذا الصدد إلى أن استخدام تكنولوجيا المعلومات في المدرسة السورية يتيح للتلامذة مجالات متعددة للتعلم، سواء داخل حجرة الدراسة أم خارجها، ويفتح لهم آفاقاً للتفاعل الإيجابي مع المجتمع (وزارة التربية السورية، ٢٠٠٩، ص١٧٧)، وفي ضوء ذلك تَستثمر وتُوظف الوزارة تلك التّكنولوجيَا في التَّعليم (فريق العمل الوطني، ٢٠٠٦، ص١٥).

هذا وشجع الحاسوب بقدرته الهائلة على معالجة المعلومات والبيانات، فقامت الجمهورية العربية السورية، والمملكتين الأردنية والسعودية، وبريطانيا وفرنسا، وسواهم من البلدان بإدخال الحاسوب إلى التَّعليم، لكن تختلف كل دولة عن الأخرى من حيث المرحلة التي دخل الحاسوب إليها.

وترى الباحثة أن الإنجازات التي قدمتها تكنولوجيا المعلومات والتي تشهدها التربية حالياً قد عملت على تغيير وظائف التَّعليم، ولمواكبة ذلك لابد من إعادة النظر في دور المُعَلِّم وفي وظائفه على ضوء التطورات التكنولوجية الحديثة.

ونظراً للتطور المعرفي والتكنولوجي شهد عقد التسعينيات انخفاضاً في أسعار وأحجام الحواسيب وارتفاعاً في السعة التخزينية لها وسرعةً في أدائها ووظائفها المتعددة، كل ذلك سهَّل دخول الحاسوب في التَّعليم والمدارس، كما هو موضح في الشكل الآتي:



شكل رقم (٢) يوضح: العلاقة بين مرور الزمن والتغير في خواص الحاسوب

(سرايا، ٢٠٠٧، ص١٢٥)

ومن الملاحظ أن التَّعليم في العصر الحالي يختلف اختلافاً جذرياً عن التَّعليم التقليدي، فاقتصر التَّعليم التقليدي على المُعَلِّم الذي يعدُّ المصدر الوحيد للمعرفة ويحدث التَّعليم بوجوده ويغيب بغيابه، رغم أن الانفجار المعرفي الذي حدث في ميدان العلوم والتقنيات أظهر أن كثرتها ودقتها تجعل المُعَلِّم يعجز عن نقلها لتلامذته (وهدان، ٢٠٠٧، ص٤٤)، أما في العصر الحالي تعددت مصادر المعرفة، كما وتعددت طرائق الحصول عليها، فأصبحت مهمة المُعَلِّم تدريب التَّلامِذَة على طريقة الحصول عليها من مصادرها (بشارة، ٢٠٠٣، ص٥٥)، فيقوم المُعَلِّم بدور فعال في عصر تكنولوجيا المعلومات، حيث يرشد تلامذته إلى كيفية اكتسابهم للمعلومات المختلفة المستهدفة، فتحول من خبير يعلِّم كل شيء إلى مرشد في عالم مليء بالمعلومات (العجمي، ٢٠٠٨، ص٧٤)، وعند استخدامه الحاسوب كأسلوب مكمل لعمله التَّعليمي داخل حجرة الدراسة، فإن دوره سينحصر في التخطيط وإعداد خطة زمنية لاستخدام المواد التَّعليمية وتشغيل الأجهزة المرافقة (مصطفى، ٢٠٠٥، ص٦٤)، وبالتالي يصبح مكملاً لدور الوسيلة التَّعليمية ليس ملقناً لها قط، لاعتبار هدف التربية ليس تحصيل المعرفة، بل الوصول إلى مصادرها وتوظيفها في حل المشكلات (علي، ١٩٩٤، ص٣٩٤ص)، وبالنظر للازدحام الكبير والتطور الهائل لتكنولوجيا المعلومات قامت المنظَّمة العربيَّة للتَّربية والثَّقافة والعلوم سنة (٢٠٠٠) بتلخيص أهم تأثيراتها على العمليَّة التَّعليميَّة بالنقاط التالية:

١. نحو مزيد من أطوار التَّعلُّم والتَّعليم.

٢. تحصيل المعرفة إلى توظيفها.
٣. دور كبير للغة الأم (علي، ٢٠٠٠، ص٤٠).

ثانياً: دور المُعَلِّم في عصر تكنولوجيا المعلومات:

يشكل المُعَلِّم المحور المهم في العملية التَّعليمية، التي تُدمج فيها تكنولوجيا المعلومات، لذا لابد من الابتعاد عن الوسائل التَّعليمية المعتادة، والانتقال إلى التطبيق العملي الذي يعتمد على دمج التَّلامِذَة في عمليَّة تعلُّمهم، ويتيح الفرصة لهم لاكتساب خبرات تشجعهم على التفكير والابتكار.

وفي ضوء توقعات ملامح النظام التَّعليمي الجديد، تتَّضح الحاجة إلى معلم، ينمي لدى الأجيال الجديدة صفات شخصية وأنماط سلوكية جديدة، على حين يفرض استخدام الحاسوب في تعليم العلوم دوراً جديداً ومهارات مهنية جديدة تتفق وخصائص التَّلامِذَة وتحقق أهدافهم وقيمهم الحقيقية. والمُعَلِّم اليوم لايمكن أن يكون كمعلم الأمس، الذي يقف ليلقن الدروس منعزلاً عن التّكنولوجيَا المعلوماتية التي تحيطه، إنما دوره تنظيم بيئة التَّعلُّم، والتشجيع على مزيد من الإبداع (مصطفى، ٢٠٠٥، ص٦٧)، وعند استخدامه تلك التّكنولوجيَا بطريقة سليمة فإنه سيجعل التلميذ بوساطتها أكثر فاعلية، حيث توفر طرائقاً جذابة لاكتساب المعرفة وتجعلها أكثر تأثيراً، وتكسبه مهارات غير متوافرة محلياً، ومن ثمَّ يبلغ كل من المُعَلِّم والتلميذ مستويات معرفية ومهارية لا يستطيعان بلوغها دونها (مدكور، ٢٠٠٥، ص٢٠٣*بتصرف)، ومن ثمَّ تتفادى الإحباطات النفسية، وربط المادة بواقع التَّلامِذَة، والاستشهاد بأمثلة منه (نصر وآخرون، ٢٠٠٠، ص١٤٠).

ويخشى البعض من أن استخدام الحاسوب داخل حجرة الدراسة قد يقلص من دور المُعَلِّم، إلاَّ أنَّ مايحدث في الواقع على العكس تماماً، فهو يساعد التَّلامِذَة على التَّعلُّم، ويشترك اشتراكاً فعالاً فيها، كما ويختار لهم المعلومات والبيانات، ويوجههم إلى البرامج المناسبة لموضوع الدرس، لذا يُعد المُعَلِّم متحكماً بالموقف التَّعليمي، وعضو في فريق تعاوني يعمل على نحو تعاوني لإنتاج البرامج التَّعليمية (العبد الله، ١٩٩٨، ص ٧٤)، ووجود الحاسوب داخل حجرة الدراسة يزيد من فاعلية أداء المُعَلِّم والتَّلامِذَة معاً (عفانة والخزندار، ٢٠٠٧، ص٤٧ ص)، فالمُعَلِّم يؤدي دوراً مهماً في جعل الحاسوب أداة تعليمية جديدة تدعم دوره الأساسي مثل: الإرشاد (Guidance)، والتخطيط (Planning)، والتقويم (Evaluating)، وتدعيم العلاقات الإنسانية والتحكم أو ضبط العملية التَّعليمية (Controlling)، كما هناك بعض المهام التي يقوم بها المُعَلِّم في ظل استخدامه للحاسوب في التَّعليم:

١. تحليل نتائج الاختبارات.
٢. وضع جدول زمني لاستخدام التَّلامِذَة الحاسوب.
٣. تقويم الاحتياجات التَّعليمية للتلامذة.

٤. إرشاد التَّلامِذَة وإمدادهم بما يحتاجونه أثناء تعلُّمهم على الحاسوب.

٥. تصميم وإعداد بعض البرامج التَّعليمية التي يمكن عرضها عن طريق الحاسوب (سرايا، ٢٠٠٧، ص١٢٦).

أما القواعد التي لابد من مراعاتها عند تصميم فقرات الدرس باستخدام الحاسوب هي:

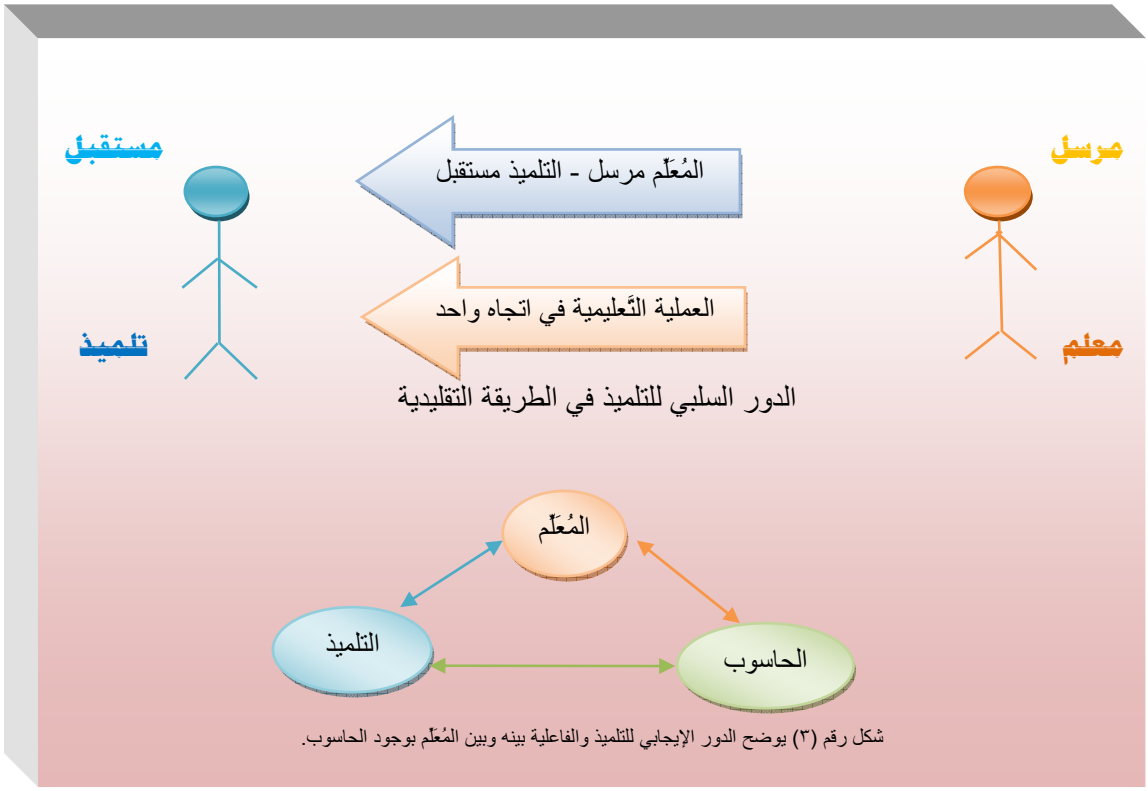
١. تخصيص فكرة واحدة أو موضوع لكل فقرة.
٢. عدم السرد المطول في الشرح.
٣. أن تكون المدة الزمنية المخصصة لكل منها مناسبة، بمعنى لا طويلة ولا قصيرة.
٤. التخلص من أسر المادة المطبوعة، فالبرمجية ليست ترجمة مباشرة لمضمون الكتاب.
٥. صوغ أهداف تعليمية محددة بدلالة السلوك والأداء.
٦. الحفاظ على مقروئية الشاشة.
٧. استخدام الألوان دون أخطاء (الماء: أزرق)، (الدَّم: أحمر)....الخ.
٨. استخدام الأشكال والمؤثرات الصوتية ولقطات الفيديو والكرتون كلما أمكن دونما مبالغة.
٩. مراعاة مستوى التلميذ من حيث مستوى الكتابة وحصيلة مفرداته اللغوية.
١٠. وضع خطة لتقويم مدى تحقيق الأهداف التَّعليمية.
١١. بيان أهمية أي مهارة أو معرفة يتعلمها التلميذ وتوضيح فائدتها.
١٢. إتاحة الفرصة للتلامذة للاشتراك في العملية التَّعليمية لبلوغ الأهداف التَّعليمية.
١٣. تشخيص صعوبات التَّعلُّم التي قد يعاني منها البعض وتحديدها (عفانة وآخرون، ٢٠٠٨، ص١٣٨ص ص).

وترى الباحثة أنه من الضروري للمعلم أن يدرِّب تلامذته على مهارة التَّعلُّم الذاتي من خلال استخدام الحاسوب والوسائط المتعددة، التي تخدم المناهج وتثري الدروس داخل حجرة الدراسة، ومن ثمَّ يتجاوز بهم حجرة الدراسة إلى آفاق واسعة تتناسب وإبداعاتهم وخصائصهم النِّمائية، كما وتمكنهم من التفاعل مع البرامج التَّعليمية وتحقق لهم التَّعلُّم الفعال والمتقن.

فاستخدام المُعَلِّم لأسلوب التَّعلُّم الذاتي من خلال الحاسوب يتوقف على نظرته لأهمية استخدام الحاسوب لمواجهة الانفجار المعرفي ومعالجة كثافة التَّلامِذَة في الفصول التَّعليمية وقلة الإمكانات المادية، فالتَّعلُّم بالحاسوب يؤكد على تفاعل التلميذ ودوره الإيجابي في كل موقف تعليمي يواجهه، ودوره الإيجابي في الحصول على المعرفة (محمد عامر، ٢٠٠٥، ص١٥-٥٥)، فأسلوب التَّعلُّم الذاتي يركز على التلميذ ويهتم بدوره الفعال، ومشاركته المباشرة في التَّعلُّم، وامتلاكه لأدوات المعرفة، بحيث

تمكِّنه من أن يعلِّم نفسه بنفسه، بحيث يتغير دوره من مستمع سلبي إلى مشارك وباحث وناقد ومقوم أساسي لنتاج جهده (بشارة والياس٢، ٢٠٠٧، ص٥٩ ص).

وتبين الباحثة الفرق بين الطريقة التقليدية المعتادة في التَّعليم والطريقة المعتمدة على الحاسوب، على حين الأولى تسير فيها العملية التَّعليمية في اتجاه واحد (من المُعَلِّم إلى التلميذ) ويكون التلميذ مستقبلاً للمعلومات أكثر من تفاعله مع المُعَلِّم، أما في الثانية فتبين التفاعل بين المُعَلِّم والتلميذ والحاسوب، وهنا لايمكن الاستغناء عن دور المُعَلِّم عند استخدامه الحاسوب أثناء تعليمه للتلامذة.[٢]



شكل رقم (٣) يوضح الدور الإيجابي للتلميذ والفاعلية بينه وبين المُعَلِّم بوجود الحاسوب.

إذاً تطور تكنولوجيا المعلومات وشغلها لمساحة كبيرة من السَّاحة التَّعليميَّة، لا يلغي دور المُعَلِّم في عملية التَّعليم والتقويم، لما له من دور في ضبط العملية التَّعليمية والتحكم بها، فقد أصبح ميسراً للعملية التَّعليمية ومرشداً في استخدام الوسائل، مما أدى إلى تعدد أدواره ومنها:

١- تحضير الدرس مسبقاً على الأجهزة.

٢- التأكد من أن الوسائل التَّعليمية والتكنولوجية التي سيتم استخدامها جاهزة للاستخدام (وزارة التربية، ٢٠٠٩، ص١٦٤).

٣- توضيح الأهداف التَّعليمية المراد تحقيقها من البرنامج.

٤- إخبار التَّلامِذَة عن المدة الزمنية المتاحة للتعلُّم بالحاسوب.

---

٢ تم تصميم الأشكال من قبل الباحثة بعد الاطلاع على الدراسات النظرية.

٥- تزويد التَّلامِذَة بأهم الخبرات والمفاهيم.
٦- تقديم جميع التَّعليمات اللازم اتباعها لإنجاز البرنامج.
٧- تزويد التَّلامِذَة بالمعلومات عن المواد الواجب الاستعانة بها لانتهاء تعلُّم البرنامج.
٨- تعريف التَّلامِذَة بكيفية تقويم تعلمهم لأنواع التَّعليم بالحاسوب.
٩- تحديد الأنشطة التي سيقوم بها التلميذ.
١٠- يحفظ الحاسوب استجابة التلميذ، ويوازنها بالاستجابة الصحيحة المحفوظة ضمن البرنامج، ثم يقدم التغذية الراجعة.

ويرى عبد المنعم وعبد الرزاق أنه عند توظيف المُعَلِّم للتكنولوجيا، يجب أن يراعي عدة أمور هي كالآتي:

المواد المطبوعة.	(دليل الدروس – البرامج التَّعليمية).
التّكنولوجيَا التَّعليمية المعتمدة على الصوت	(الأشرطة – التلفونات).
الرسوم الإلكترونية.	(اللوحة الإلكترونية – الفاكس).
تكنولوجيا الفيديو.	(التلفزيون التَّعليمي – الفيديو التفاعلي).
الحاسوب وشبكاته.	(الحاسوب التَّعليمي–البريد الإلكتروني)

(عبد المنعم وعبد الرزاق، ٢٠٠٤، ص٢٣).

ثالثاً: مفهوم الحاسوب:

منذ بداية ظهور الحاسوب في التَّعليم أبدى التربويون آراءهم حول مفهومه، فاختلفت وتعددت تعريفات الحاسوب باختلاف التربويين.

هناك من عرف الحاسوب على أنه أداة على شكل مستطيل له أسلاك ذات كرات صغيرة، وأرجعوه بالزمن إلى أكثر من "٤٠٠" سنة (الخطيب، ١٩٩٣، ص١٣)، وعرفه **الصباطي** بأنه "آلة مساعدة للعقل البشري في العمليات الحسابية والمنطقية، لديها القدرة على إدخال البيانات، وإجراء عمليات بوساطة برنامج من التَّعليمات، وتخزينها، واسترجاعها كمخرجات بسرعة فائقة على الشاشة، وذلك ليستطيع المستخدم رؤيتها بعينيه المجردتين وتفسيرها، والاستدلال عليها، كما يمكن تزويده بتغذية راجعة لإجراء التعديلات التي يراها" (الصباطي، ٢٠٠٤، ص١٥٨ص) ويعدُّ هذا النوع من المفاهيم، الأكثر استخداماً في العمليات الحسابية، وربما الأكثر شيوعاً في الأمور التجارية، والعمليات التحليلية الإحصائية، حيث يلجأ معظم المتخصصين إلى استخدام الحاسوب للحصول على نتائج معلوماتهم دون بذل أي جهد في إجراء الإحصاءات، ويتم ذلك من خلال برامج يتم تنصيبها على الحاسوب كبرنامج الـــ (Spss & Excel,). وعرفهُ كلّ من **حسنين وعزت** (hassanein& Ezzat) بأنه "نظام من مكونات معالجة المعلومات التي تنجز عملياتُ دخلٍ ومعالجة خرجٍ، وتخزيناً (hassanein, Ezzat

,2001,p25)، وهذا مفهوم بسيط عرفا به الحاسوب، حيث اعتبروه كأي نظام تقني يقوم بإدخال المعلومات إليه ثم يعالجها ويخزنها للفترة التي يريدها المستخدم ويخرجها إما على الشاشة وإما كطباعة الملفات على سبيل المثال. وأضاف **قنديل** لما سبق: إن الحواسيب أجهزة لا تفكر ولا تشعر ولا تنفعل كالإنسان، بل تُنفِّذ التَّعليمات المعطاة إليها دون أن تحيّد عنها (قنديل، ٢٠٠٦، ص٦٦)، هنا أراد قنديل أن يميِّز الحواسيب عن الإنسان، بسعته الكبيرة في تخزين المعلومات بشكل أكبر من ذاكرة الإنسان وتحتفظ بها أيضاً لفترة أطول، إلا أن امتلاك الإنسان الأحاسيس والمشاعر والانفعالات نحو الظواهر الخارجية، تميزه عن الحاسوب الذي لا يمتلك هذه الميزة كونه آلة لا تشعر ولا تنفعل وبالنتيجة هو من صنع الإنسان لا يقوم سوى بتنفيذ المعلومات التي تُطلب منه. وعرفه كلٌّ من **أبو يونس وخنيفيس** بأنه:" جهاز رقمي لمعالجة المعطيات، والمعطى هو أيُّ معلومة أو عنصر أو حدث أو حادثة، وهو يتعامل معها بعد تشفيرها وفق اللغة المناسبة" (أبو يونس وخنيفيس، ٢٠٠٧، ص١٣)، وهذا التعريف يتقارب مع تعريف حسنين وعزت بأنه جهاز يتعامل مع الأرقام عند معالجة المعلومات كالعمليات الإحصائية والحسابية. وأوضحه **نبهان**:"آلة إلكترونية يمكن برمجتها لكي تقوم بمعالجة البيانات وتخزينها واسترجاعها وإجراء العمليات الحسابية والمنطقية عليها" (نبهان١، ٢٠٠٨، ص١٠٧)، هنا أشار نبهان إلى أن الحاسوب يعالج المعلومات بعد إدخالها إليه، ومن ثم تخزينها واسترجاعها بعد فترة زمنية طويلة، ومن المميز به هنا، إن حذفت المعلومات من الحاسوب كلياً، يمكن استرجاعها بوساطة برامج يتم تنصيبها عليه كبرنامج الـ (Recovery) كما ويتمتع بميزات سبق ذكرها كالعمليات الحسابية (الجمع، الطرح، الضرب،.....).

وفي ضوء ماسبق يمكن للباحثة أن تعرِّف الحاسوب بأنه:

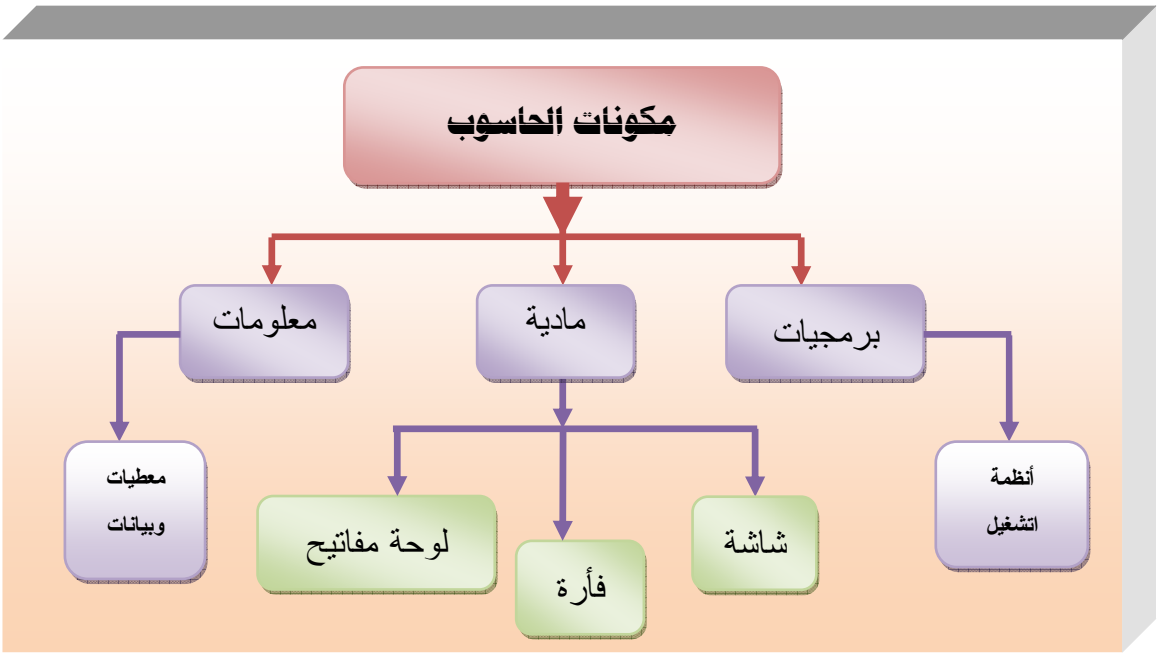
أداة يمكن بوساطته تنفيذ أساليب التَّعلُّم الذاتي، فيستطيع من خلال مايتضمنه من مثيرات، وبرمجيات ووسائط، مساعدة التلميذ الوصول إلى درجة الإتقان في تعلُّم مادة العلوم.

وبعد هذا الاطلاع الشامل على مفهوم الحاسوب يمكننا التعرف على مكوناته لما له من دور مهم في تحقيق أهداف العملية التَّعليمية وهي كالآتي:

١. **البرمجيات** (soft ware): هي البرامج المستخدمة في الحاسوب.

٢. **المكونات المادية** (Hard ware): هي جميع الأجهزة المرتبطة بالحاسوب، من شاشة، لوحة مفاتيح، وغيرها.

٣. **المعلومات** (Data): هي مجموعة البيانات المدخلة أو المخرجة.



شكل (٤) يوضح: المكونات الرئيسية للحاسوب.

ومنذ أن شاع استخدام الحاسوب في التَّعليم، وأثبت كفاءة عالية وفَّرت الجهد والوقت والتكاليف، ساعد بالتفكير للاستفادة من إمكانياته في الميادين التربوية، فأطلقت عليه عدة مسميات بالعربية منها (الحاسب الآلي، الحاسب الإلكتروني، الحاسوب) لكونه مشتقاً من الفعل الإنكليزي (Computer) بمعنى يحسُب (سالم، ٢٠٠٧، ص١١-١٣).

يعدُّ الحاسوب وسيطاً جيداً لتعلُّم وتعليم العلوم، فهو أقوى وأمتع وربما أنفع من الوسيلة التَّعليمية التي قد تجسد مفهوماً ما، أو توضح فكرة علمية، أو تربط بين الحسي والمجرد، فالحاسوب فضلاً عن ذلك، يستطيع إعطاء مقدمة للموضوع أو المفهوم المراد تعليمه، ثم يشرحه بدقة، وقد يعطي أمثلة كثيرة، ويمكنه الإجابة عن الأسئلة الكثيرة، وإعادة الشرح دون ملل أو سأم، والتلميذ الذي يتردد في رفع يده ليسأل السؤال نفسه مرة ثانية لأنه لم يفهم، لن يتردد في إعادة السؤال على الحاسوب، والزمن الضائع الذي يمضيه المُعلِّم والتلميذ في الحسابات الروتينية الطويلة، سوف يوفره الحاسوب ليستقل في التفكير المنتج ومناقشة المفاهيم الأساسية (الشرع،٢٠٠٧، ص٤٧٩).

رابعاً: دواعي استخدام الحاسوب في تعليم العلوم وأهميته:

يحتاج الإنسان المعاصر إلى الثقافة الحاسوبية الأساسية، لذا لابد من التَّعلُّم عن الحاسوب وبه. فيؤكد التربويون أن التَّعليم بشكل عام، وتعليم العلوم بشكل خاص، ليس مجرد نقل المعرفة العلمية إلى التلميذ، بل هو عملية تعني بنموه (عقلياً ووجدانياً ومهارياً)، وبتكامل شخصيته من مختلف جوانبها (زيتون، ١٩٩٩، ص١٣٣)، وتعد العلوم من أكثر المواد قابلية للتعلم بالحاسوب لما يحتويهِ من إمكانات كبيرة جعلت منه آلة "تعليمية، تعلُّمية" متكاملة، يستخدم عدة تقنيات في عمليتي التَّعلُّم والتَّعليم، حيث يستقل فيه التلميذ عن المُعلِّمة، ويتقدم في تفاعله مع البرنامج التَّعليمي بالحاسوب إلى أن يتقن

التَّعلُّم (الياس ومرتضى، ٢٠٠٥، ص١٤٥)، وساعد صغر حجمه ورخص ثمنه، وسهولة استخدامه، على التَّعلُّم والتَّعليم بوساطته، وبذلك له دور فعال في تعليم تلامذة التَّعليم الأساسي، فبدأ الحاسوب لا يقتصر على إرشادهم وقياس التقدم الذي يحرزونه، بل ويطوع العملية التَّعليمية لحاجات وقدرات كل تلميذ على حدة، واتفق علماء التربية في تحديد صفات الوسائل التي تساعد في إيصال المعلومات لأذهان التَّلامِذَة، بأنها مريحة وتربوية، أي لا تؤثر سلباً، ولا تشكل خطراً على حياتهم، ومن ثم فإن إيجاد فرص تعليمية جديدة تثري العملية التَّعليمية، وتزيد من إقبال التَّلامِذَة على التَّعلُّم، باعتباره مطلباً تجديدياً مستمراً، هو من أهم دواعي استخدام الحاسوب في تعلُّم وتعليم العلوم، **وتتوضح الدواعي على النحو الآتي**:

١. تطوير طرائق وأساليب التَّعليم بشكل عام، والعلوم بشكل خاص، وتحويل غرفة الصف إلى مختبر لتعلم فعال لمراعاة الفروق الفردية بين التَّلامِذَة.
٢. التفاعل بين الحاسوب والتلميذ لما له أثر إيجابي على التَّعليم.
٣. يكون بديلاً من المختبرات عند غياب التجارب التي تجري داخل المدرسة، أو التي تتطلب أجهزة أو مواد عالية التكلفة، وتسبب خطورة ما في إجرائها.
٤. ينمي القدرة على التحليل والتركيب وحل المشكلات.
٥. ينمي القدرة على التركيز والصبر لدى التَّلامِذَة (القداح وآخرون، ٢٠٠٢، ص١٢ص).
٦. يساعد الطفل على التخيل والتصور.
٧. يساعد التَّلامِذَة على التَّعلُّم الجماعي.
٨. يسهم في تنمية الفهم التحليلي لدى التَّلامِذَة، عن طريق الذاكرة الصورية للبرامج، كالرسوم والصور التي تعرض الأفكار على التَّلامِذَة وتسهم في ترسيخ المفاهيم لديهم (الياس ومرتضى،٢٠٠٥، ص١٤٦).

وأعاد الزعبي (٢٠٠٦) ضرورة استخدام الحاسوب في التَّعليم إلى ما يلي:

١. **الانفجار المعرفي وتدفق المعلومات:** وذلك بعد تطور وسائل الاتصالات وبحث الإنسان عن وسيلة لحفظ المعلومات واسترجاعها.
٢. **الحاجة إلى السرعة في الحصول على المعلومات:** وخاصة في هذا العصر الذي هو عصر السرعة، حيث شجع الإنسان التعامل مع هذا الكم الهائل من المعلومات، فكلما كان أسرع أدى إلى تحقيق الأهداف بسرعة، ويعدُّ الحاسوب خير وسيلة لذلك.
٣. **الحاجة إلى المهارة والإتقان في أداء الأعمال:** كالعمليات المخبرية المعقدة.

٤. **إيجاد الحلول لمشكلات التَّعلُّم:** حيث أثبتت البحوث والدراسات مثل الصباطي (٢٠٠٤) أن للحاسوب دوراً مهماً في المساعدة على حل مشكلات المختبرات العلمية.

٥. **تحسين فرص العمل المستقبلية:** تقوم على جعل التلميذ يتمحور حول التقنيات المتقدمة.

٦. تنمية مهارات معرفية عقلية عليا.

٧. لا يتطلب استخدام الحاسوب مهارة أو معرفة متطورة، إنما تدريباً قصيراً يكفي لمن لم تكن لديه خبرة في استخدامه (الزعبي، ٢٠٠٦، ص٧٦).

كما ويسهم التَّعلُّم بالحاسوب إلى الارتقاء بنوعية الدروس والمدارس والمُعَلِّمين، فبدلاً من تعليم درس العلوم بالحوار والمناقشة يتم تعليمها بالبرامج التَّعليمية بالحاسوب، لكونه يحقق الإثارة والمتعة وتضمينه الألوان الزاهية، والصور المتحركة التي تساعد التَّلامِذَة على التَّعلُّم الذاتي المتقن، ويحقق الآتي:

١. يسجل المعلومات بشكل فائق، ويسهل استرجاعها منه، وتحقق التعامل معها من خلال تحويل الكتاب المدرسي إلى كتاب إلكتروني فيه الحركة والحياة.

٢. يوفر الوقت والجهد للمعلم، بالمقابل يقلل الزمن والجهد اللازمين للتعلُّم.

٣. يعدُّ وسيلة شائعة ومشوقة لتعلم مفاهيم في مجال العلوم والحواس الخمس، بما تثيره من جذب انتباه التَّلامِذَة، فتخرجهم من روتين الحفظ والتلقين إلى المشاركة والعمل.

واستخدام الحاسوب في التَّعليم ساهم في إنجاح العملية التَّعليمية، ويعود ذلك النجاح إلى:

١. توفير أجهزة الحاسوب الآلي والبرامج اللازمة في المدارس.

٢. تحسين قدرة وكفاءة المُعَلِّمين على استخدام الحاسوب الآلي وبرامجه اللازمة.

٣. توفير الحوافز والدعم للمدارس التي يُستخدم فيها الحاسوب في إعداد الوسائل التَّعليمية.

٤. الاستفادة من الحاسوب في إعداد الوسائل التَّعليمية (البرمجيات التَّعليمية، ٢٠٠٨، موقع الكتروني).

٥. المرونة في التعامل، كسهولة اختيار البدائل والتحليل والتركيب للمواد.

٦. توفير حوافز لأعضاء الهيئة التدريسية الذين يفعِّلون دور الحاسوب في العملية التربوية.

٧. تكريم التَّلامِذَة، ما يساعد في تحفيزهم (سالم، ٢٠٠٧، ص٩٢).

وانبثقت من أهمية استخدام وتوظيف الحاسوب في تعليم العلوم المسوِّغات الآتية:

١. توفير البرمجيات الجاهزة التي تساعد على تسهيل العمل.
٢. إمكان ربط الحاسوب بأجهزة عرض الصور المتحركة والصوت ووسائل العرض العلمية (أبو يونس والقلاَّ، ٢٠٠٤، ص٣٩).

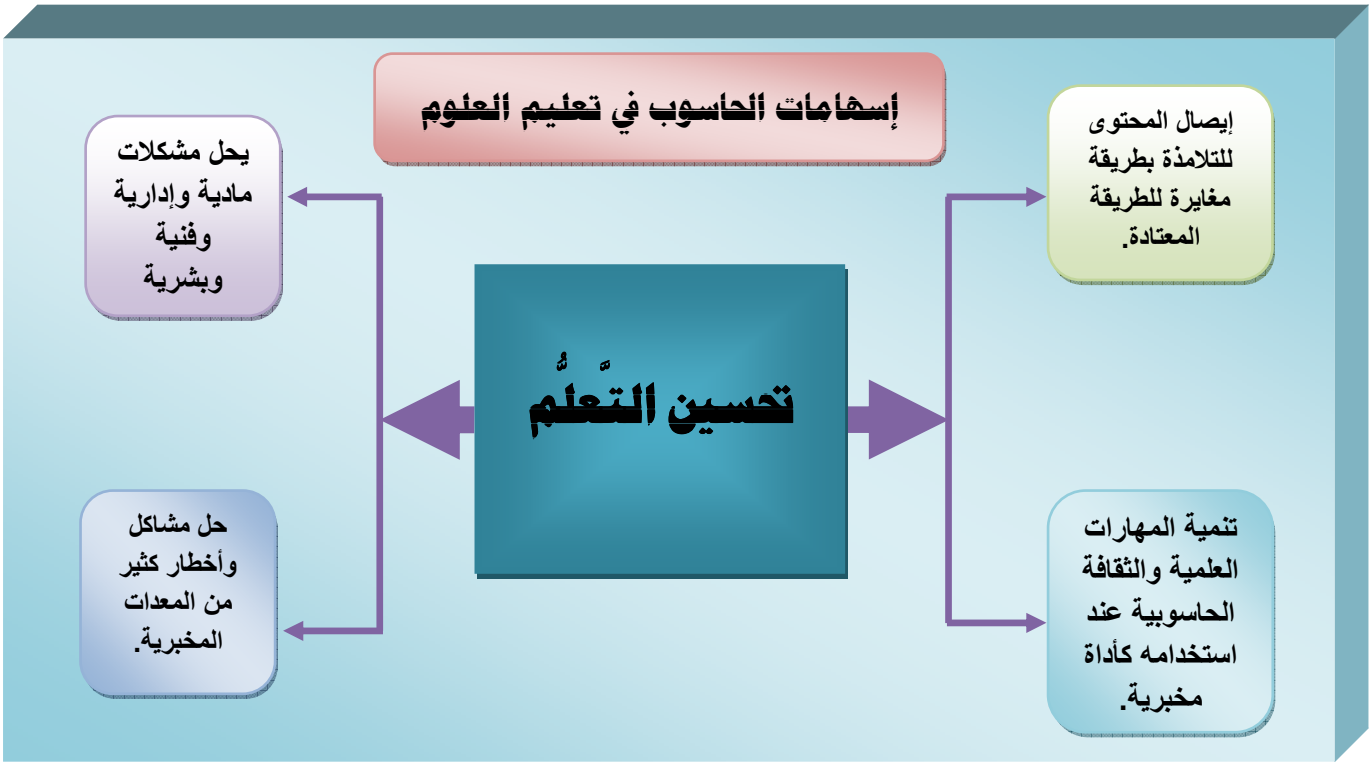
ويعدُّ الحاسوب معلماً صبوراً يكرّر المعلومات، ويفتح آفاق التَّلامِذَة، وليس ذلك فقط، بل إنه معلم خصوصي يقوم بدور عدد من المُعلِّمين، حيث يقول البروفسور روجر: "القيمة الكبرى للحاسوب تعود إلى أنه يراقبك ويسمح لك أن تتعلُّم وتخطئ دون أن تشعر بالحرج" (نجار، ٢٠٠٦، ص٦٣). فبالرغم من أهمية استخدام الحاسوب في تعليم العلوم، إلا أنه لا يلغي دور المُعلِّم، بل يزوِّده بإستراتيجيات تعليمية جديدة، ربما تطور دوره كمعلِّم لكن لا تلغيه، فالمُعَلِّم حجر الأساس في العمليَّة التَّعليميَّة، إلا أن النظام المعتاد القائم يجعل منهُ المصدر الأول وربما الأوحد للمعلومات ومن ثم يسهم الحاسوب في تعديله (الأنصاري، ١٩٩٦، ص١٣٦).

خامساً: إسهامات الحاسوب في تعليم العلوم:

من الضروري في عصر تكنولوجيا المعلومات استخدام الحاسوب في مادة العلوم، حيث أصبحت البرامج التَّعليمية المحوسبة أكثر الأدوات فعالية في تعليمها، وذلك عند انتشار الأقراص المدمجة وزيادة قدرتها التخزينية، حيث يمكن تخزين منهاج دراسي كامل على قرص ليزري واحد، وتعد مادة العلوم من أكثر المواد التي يمكن استغلال التقنية الحديثة المحوسبة في تعليمها، فمختبر الأحياء مثلاً قد يحتوي أحياناً على بعض أنواع الجراثيم التي يمكن أن تؤدي إلى كثير من الأمراض المُعدية، إضافةً إلى التكلفة المادية، فإنه من الضروري الآن وبشكل مُلح استخدام التقنية المحوسبة في تعليم العلوم، وخاصة أنَّ أجهزة الحاسوب المطوَّرة أصبحت متوافرة لدى أغلبية التَّلامِذَة (اليتيم، ٢٠٠٢، ص٤٣٤).

وعند البحث عن إسهامات الحاسوب في تعلُّم وتعليم العلوم، نرى أنه مكَّن بأجهزتهِ وبرامجهِ وتوابعه من تحسين التَّعلُّم للتلميذ، كون الحاسوب وساطة نقل وخزن وتسجيل، فالبرنامج الموضوع ضمنه يقوم بعملية التَّعليم الحقيقية (الحيلة، ٢٠٠٠، ص٥٠٥)، فنرى معلِّمي العلوم يواجهون صعوبة في تمكين كل تلميذ من إجراء التجارب بالمختبرات لصعوبات مالية وإدارية أو فنية، أو خشية الحوادث الناجمة عنها، فعندما يتدرب التَّلامِذَة على استخدام الحاسوب كأداة مخبرية، ويتعلَّمون أشياء كثيرة عن تشغيله وأنظمته وصيانته، يسهم في تنمية الثقافة الحاسوبية والمعلوماتية لديهم، فقدَّرت مجلة العلوم للمدارس البريطانية فعالية الكلفة لحاسوب يستخدم أداة عرض مخبرية، فوجدت أن الحاسوب يمكن أن يحل محل كثير من المعدَّات المخبرية (الفار١، ٢٠٠٠، ص٥١)، كما يسهم في تغيير البيئة المنهجية للتعليم، باتجاه منهجية مدخل النظم والتَّعليم المبرمج، التي تعد المنهجية الأكثر مردودية علميَّة

في عصر المعلومات، كما يلعب دوراً مهمَّاً في نمو التراكيب الذهنية (أبو يونس وخنيفيس، ٢٠٠٧، ص٢٥)، وأسهم في تسهيل المادة المهنية من خلال إمكانية الاستفادة من التقنية المحوسبة في إجراء عمليات تعليمية مختلفة، حيث من الممكن إدخال أي شريحة مجهرية باستخدام (المجهر المحوسب) إلى الحاسوب وإجراء أي تعديلات عليها مثل إضافة التسميات أو توضيح الألوان أو غيرهما، ويكون دور الحاسوب هنا أداة مساعدة للجهاز المخبري، فيساعد على تنمية المهارات العلمية لدى التلميذ، لأن التلميذ ينفذ التجربة المخبرية بنفسه، ويستقبل الحاسوب النتائج ويُحللها (اليتيم، ٢٠٠٢، ص٣٤ص)، كما يؤدِّي وظائف وأدواراً متعدِّدة في التَّعلُّم، فضلاً عن المساعدة في إيصال المحتوى التَّعليمي بأنماط وإستراتيجيات مختلفة ومتنوعة إلى التَّلامِذَة (سلامة، ٢٠٠٠، ص٢٥٦)، وتلخص الباحثة ما سبق من إسهامات الحاسوب في تعليم العلوم بالشكل الآتي:



شكل رقم (٥) يوضح: إسهامات الحاسوب في تعليم العلوم.

سادساً: مجالات استخدام الحاسوب في تعليم العلوم:

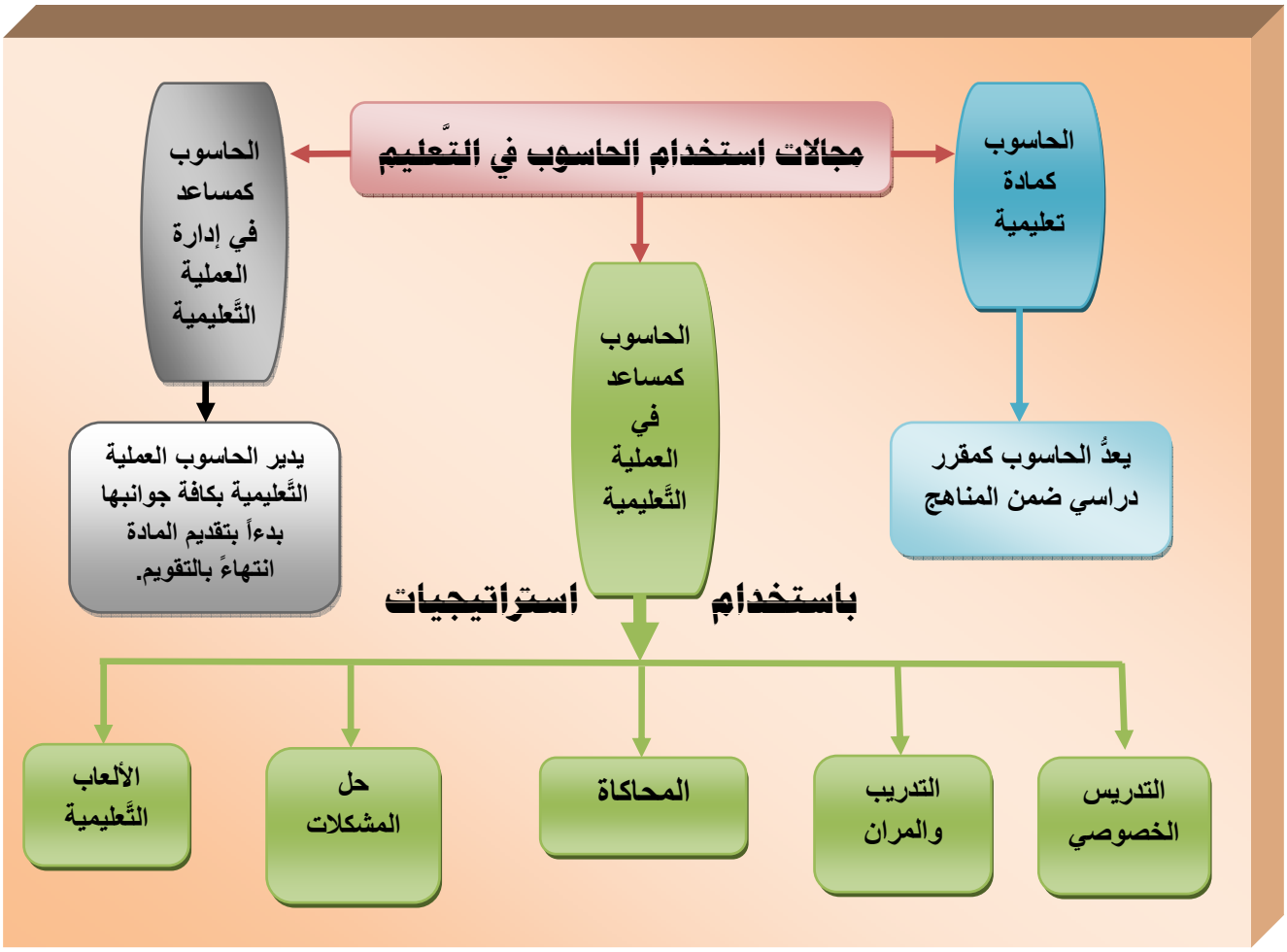
يمثل الحاسوب قمَّة ما أنتجته التقنية الحديثة، فقد دخل شتى مناحي الحياة بدءاً من المنزل وانتهاءً بالفضاء الخارجي، فأصبح يؤثر في حياة الناس بشكل مباشر أو غير مباشر، فأسهم في مجال التَّعليم بعد دخوله جميع الاختصاصات، حيث أدرك المهتمون بالتربية ضرورة الاستفادة منه في التَّعليم، حيث تتحدد أوجه الاستفادة منه بالمجالات التالية:

١. الحاسوب كمادة تعليمية. Computer Matte

٢. الحاسوب كمساعد في العملية التَّعليمية. Computer Managed Instruction

٣. الحاسوب كمساعد في إدارة العملية التَّعليمية. Computer Assisted Instruction

ويمكن تلخيص مجالات استخدام الحاسوب في التَّعليم بالشكل الآتي:



شكل رقم (٦) يوضح: مجالات استخدام الحاسوب في التَّعليم.

أولاً: الحاسوب كمادة تعليمية: Computer Matter (CL).

ظهر مجال التعامل مع الحاسوب كمادة تعليمية، سمِّي الثقافة الحاسوبية (Computer literacy) وهو مصطلح (CL) الذي يعني تعرُّف قدرات الحاسوب التي تمتدُّ لتشمل القدرة على استعمال الحاسوب لاستخلاص النتائج (شمى واسماعيل، ٢٠٠٨، ص٢٠٥) فوُجِد تفسيران لتقديم الحاسوب للتلامذة كمادة تعليمية، هما:

١. الإعداد للعمل.
٢. تنمية مهارات التَّلامِذَة في حل المشكلات والتفكير المنطقي.

فبدأ القطر العربي السوري في التسعينيات بتعليم المُعلِّمين على مهارات متصلة بالعلوم التي تتطلب تشغيل الحاسوب، وصيانته وإصلاحه (أبو يونس والقلا، ٢٠٠٤، ص٤٣)، ويعدُّ الحاسوب كمقرر

تعليمي شرطاً أساسياً في منظومة التَّعلُّم الإلكتروني، حيث يتطلب من التلميذ أن يتمكن من بعض كفايات استخدام الحاسوب قبل بداية التَّعلُّم، ويتحقق ذلك من خلال الانضمام إلى دورات تدريبية أودراسة مقررات تعليمية (استيتية وسرحان، ٢٠٠٧، ص٣١١)، ومع التطورات المتلاحقة في مجال الحاسوب فإنه يمكن تحديد بعض المؤشرات التي تقود لتبني الحاسوب ليس كمادة تعليمية رسمية في مرحلة التَّعليم الثانوي فحسب إنما يشمل مرحلة التَّعليم الأساسي والمتوسطة، ومن هذه المؤشرات ما يأتي:

- التقدم السريع في تقنيات الحاسوب وارتباطها بمختلف مجالات الحياة، ما أدى إلى تبني الحاسوب كأداة للتطور العلمي والاقتصادي والاجتماعي.
- اعتبار الحاسوب مفتاح التقدم للعلوم الأخرى، كما أصبح مطلباً أساسياً لمعظم الأعمال في القطاعين الخاص والعام.
- استخدام الحاسوب في الربوتات (Robotics) لتحمل الأعباء التي لا يستطيع تحملها الإنسان، كالعمليات الحسابية الضخمة، وأرشفة المعلومات وغيرها (المنيع، ٢٠٠٩، ص٦).

ثانياً: الحاسوب كمساعد في العملية التَّعليمية: Computer Managed Instruction(CMI)

ظهر التَّعليم بمساعدة الحاسوب على يد كل من أتكنسون (Atknsion) وويلسون (Wilson) وسوبس (Suppes)، وهو برنامج في مجالات التَّعليم كافة، يقصد به تفاعل التلميذ بشكل مباشر مع الحاسوب، فيقدِّم ويشرح المادة التَّعليمية، ليتيح له التَّعلُّم وفق سرعته الذاتية، بهدف توفير بيئة تعليمية تفاعلية بين التلميذ والحاسوب، من خلال عرض المعلومات مدعَّمة بالوسائط المتعددة، وتوفير التغذية الراجعة المناسبة لاستجابات التَّلامِذَة مع الاختبارات لتقويم مدى استيعابهم (الحيلة، ٢٠٠٧، ص٣٥٨)، ووضَّح قنديل أنَّ هذا المجال يعبِّر عن استخدام الحاسوب كوسيلةً للتعلُّم ومصدراً للمعرفة، ففي استرجاع المعلومات، يتحقق التَّعلُّم بسهولة، وطبيعة البرامج التَّعليمية تنمي في التَّلامِذَة من حيث منطقها وتفرعها وتكرارها، وما بها من أسئلة مثيرة وتغذية راجعة، مهارات كثيرة مثل مهارة حل المشكلات، على الرغم من أن الحاسوب لن يحل مشكلات التَّلامِذَة الوجدانية، لكن يستخدم (CMI) كثيراً داخل حجرة الدراسة، حيث يشجع سريعي التَّعلُّم منهم الذين ينتهون من المهمات المكلفين بها بسرعة، ويجعل بعض التجارب والدروس التي كانت مستحيلة في المتناول، كالتجارب العلمية التي تشكل خطراً للتلامذة، فعند تحقيق الهدف التَّعليمي الذي يتضمن تجنب السلوكيات الخاطئة المرتبطة بصحة العين، فيسعى البرنامج التَّعليمي بالحاسوب إلى توضيح خطر النظر بأشعة الشمس ومن ثم يعرض صوراً فلاشية متحركة توضح ضرر النظر إلى أشعة الشمس، والسلوكيات الواجب اتباعها للحفاظ على صحة العين، بدلاً من النظر بشكل مباشر إليها وإلحاق الأذى بها، ومعظم الـ (CMI) يسمح للتلامذة التَّعلُّم حسب سرعتهم الذاتية (قنديل، ٢٠٠٦، ص٩٤-١٤٣)، فأشار كلّ من آمارال

وليال (Amaral L & Leal D)، بأن التَّعلُّم من الحاسوب يكون قوياً من خلال التكامل بين الزمان والمكان والفاعلية (Amaral L & Leal D, 2009)، ويرى سرايا أن هذا المجال أفضل مجالات استخدام الحاسوب في التَّعليم، من خلال تقديمه المحتوى ضمن استراتيجية محددة، ويوفر التَّعليم الفعَّال، ويجعل التلميذ أكثر نشاطاً (سرايا، ٢٠٠٧، ص١٣٤ص).

وقد استحدثت العديد من الاستراتيجيات للتعلُّم بمساعدة الحاسوب منها:

١	استراتيجية التدريس الخصوصي.	Tutorial Strategy Teaching.
٢	استراتيجية التدريب والمران.	Drill and Practical Strategy.
٣	استراتيجية المحاكاة.	Strategy Simulation.
٤	استراتيجية حل المشكلات.	Solving Strategy Problem.
٥	استراتيجية الألعاب التَّعليمية.	Instruction Game style Strategy.

أولاً: استراتيجية التدريس الخصوصي: Tutorial Teaching Strategy

يعرف هذا المجال باسم "الحاسوب كنظام توجيه مرئي خاص" أي كمعلم خاص، وفيه يقدم الحاسوب المادة التَّعليمية للتلميذ على حدة، مع متابعة تقدمه في المادة، ويقدم التغذية الراجعة الفورية له عند الإجابة الخاطئة، كأنه معلم صبور (سرايا، ٢٠٠٧، ص١٣٤).

تشير الدراسات التربوية إلى أنه يعود انتشار الحاسوب بشكل فاعل في التَّعليم المدرسي إلى بداية عام (١٩٧٧) عندما أثارت عملية إدخال الحاسوب إلى المدرسة اهتمامَ المربين والعاملين المهتمين بشؤون التربية والتَّعليم، ليس لاعتباره آلة عادية فحسب، بل يسهم في توظيف الوسائط المتعددة (صوت، صورة، نص، لون،...) في عملية التَّعليم ما يساعد التلميذ على التفاعل معها وتوظيف العديد من حواسِّه وصقل مهاراته الفكرية (الحيلة، ٢٠٠٧، ص٣٥٩)، ويصحِّح الحاسوب التدريبات ويعطي درجات للتلامذة، كما يعطيهم تعزيزاً فورياً لاستجاباتهم الصحيحة، وتصحيحاً لأخطائهم (عباس والعبسي، ٢٠٠٧، ص٢٩١).

ثانياً: استراتيجية التدريب والمران: Drill and Practical Strategy

يُقدم الحاسوب في هذه الاستراتيجية أسئلة كثيرة ومتنوعة ومختلفة الشكل، ويفسح الفرصة للتلميذ القيام بعدة محاولات قبل تقديم الإجابة الصحيحة، فكل برنامج مقسم إلى مستويات مختلفة من الصعوبة، وبدوره يقدم التغذية الراجعة الفورية، سواءً أكانت إيجابية أم سلبية (الحيلة، ٢٠٠٠، ص٥٠٧ ص)، وكل من هذه الإيجابيات التي يتمتع بها الحاسوب يجنب التلميذ من الحرج، أو سخرية زملائه أو عتاب معلمه، ما يدفعه لإعطاء نتائج أفضل في عملية التَّعليم (سرايا، ٢٠٠٧، ص١٣٥)، ونظراً لتباين التَّلامِذَة، فهنا يتمتع بكامل حريته في التفاعل مع الحاسوب دون خوف أو خجل من أحد (عيادات، ٢٠٠٤، ص١١٦).

ثالثاً: استراتيجية المحاكـــاة: Simulation Strategy

يواجه التلميذ في هذه الاستراتيجية مواقف شبيهة بالمواقف التي يواجهها في حياته اليومية الحقيقية، وتتناول مشكلات إدارية وتجارب مخبرية يستطيع التلميذ أن يتعلُّم ويستفيد منها وكأنها مواقف حقيقية (السعود، ٢٠٠٨، ص٢٥٩)، أي أن المحاكاة تقرب الواقع للتلميذ عن طريق نقله لحجرات الدراسة، كما يثير رغبة التلميذ في التَّعلُّم، ويتيح له فرص التخيل (Imagination) عن طريق العرض البصري المثير الشائق، وعند ممارسة التلميذ للنشاط التخيلي (Imagery activity)، يتحرر من الجمود العقلي، ما يدفعه إلى الحرية في التفكير (سرايا، ٢٠٠٧، ص١٣٥ص)، وتتزايد برامج المحاكاة، لأنها أمينة، سليمة، رخيصة، تحقق معظم أهداف التَّعليم (القلا وصيام، ٢٠٠٩، ص٣٨٥).

رابعاً: استراتيجية حـــل المـــــشكلات : Problem Solving Strategy

يعدُّ التدريب على حل المشكلات من أفضل الطرائق لتنمية مهاراتها، من ثم تهدف إلى تنمية مهارات التفكير المنطقي، أو مهارات حل المشكلات لدى التلميذ (سويدان ومبارز، ٢٠٠٧، ص١٧٦)، كما تضع المشكلة في عناصر مقسمة كدليل يساعد التلميذ في الوصول إلى الهدف (شمى وإسماعيل، ٢٠٠٨، ص٢١٣)، إضافة إلى ذلك يجد التَّلامِذَة أنفسهم يمارسون مهارات حل المشكلات بكتابة برامج للحاسوب بأنفسهم، فإن هناك حزماً من البرامج التَّعليمية تسأل التَّلامِذَة تدريجياً عن معلومات حتى يتعلُّموا مفهوماً معيناً بالبحث والتقصي، ويستخدم ذلك النهج في برامج حاسوبية لمواد العلوم (قنديل، ٢٠٠٦، ص١١٦).

خامساً: استراتيجية الألعاب التَّعليمية: Instruction Game Style Strategy

تعد الألعاب التَّعليمية بالحاسوب من الخبرات التَّعليمية التي توفر التسلية والإنتاجية والمتعة للتلامذة في جميع الأعمار وغالباً ما تكون هذه الألعاب على شكل مباريات تعليمية في مقرر العلوم (الفار١، ٢٠٠٠، ص٢٢٧). ومن الجدير بالذكر أن برامج الألعاب الحاسوبية تحتاج إلى وقتٍ ومالٍ كبيرين، وعليه فلا يتوافر في الأسواق الكثير من البرامج الجيدة من هذه الأنواع إذا ما قورنت بما هو موجود من البرامج التَّعليمية (قنديل، ٢٠٠٦، ص١١٧) فبالرغم من استهلاك الوقت أثناء اللعب، إلا أن التلميذ في الواقع يتعلُّم معلومات ومهارات جديدة، هذا يربط بين التَّعلُّم واللعب، حيث يصاحب التَّعلُّم عملية استمتاع باكتساب الخبرة (سويدان ومبارز، ٢٠٠٧، ص١٧٧)، وتعد تجربة خير شواهين من التجارب التي توظف الحاسوب في مختبر العلوم، فصمم ألعاباً تعليمية باستخدام برنامج الفلاش التي تغطي مجال العلوم (لعبة أجزاء جسم الإنسان...) (شواهين، ٢٠٠٨، ص٣٥٩).

ثالثا: الحاسوب كمساعد في إدارة العملية التَّعليمية: Computer Manage Instruction.

يعدُّ هذا المجال أكثر ارتباطاً بتنفيذ عمليتي التَّعلُّم والتَّعليم، فمن خلاله يتواصل التلميذ بالحاسوب في اتجاهين، **الأول:** يستخدم الحاسوب أداةً أو وسيطاً تعليمياً يلعب دوراً أساسياً في تقديم المادة العلمية للتلامذة في منظومة التَّعلُّم الإلكتروني، ويكون ذلك من خلال برامج كاملة يشرف الحاسوب على عملية التَّعلُّم فيها، فيقدم الحاسوب الأهداف والنماذج التَّعليمية وعملية التقويم البنائي والنهائي والإشراف على التفاعل بين التلميذ والمادة العلمية والأنشطة، ويسير التلميذ وفق قدراته واستعداداته وسرعته الذاتية (استيتية وسرحان،٢٠٠٧، ص٣١١*بتصرف)، **الثاني:** يشارك الحاسوب في إدارة عمليات التَّعليم والتقويم، أي إدارة الاختبارات (سويدان ومبارز، ٢٠٠٧، ص١٧٩)، فبعد صياغة نماذج الاختبارات، يجيب التلميذ عن طريق لوحة مفاتيح الحاسوب، فتصحَّح وتسجِل النتائج مع توضيح مدى الصحة في الإجابة والتقدم في التَّعليم، ويعاب على طريقة الاختبار بالحاسوب أن التلميذ لا يستطيع تغيير إجابته (الفار١، ٢٠٠٠، ص٥٥). وتتضمن إدارة الاختبارات أكثر من مجرد إعداد المفردات وإجرائها حيث تستخدم في تسجيل استجابات التَّلامِذَة طبقاً لمعايير خاصة بها (أبو علام، ٢٠٠٥، ص٤٢٨)، عن طريق تصنيف جميع السّجلات التَّعليمية لهم والتي تحفظ في ذاكرة الحاسوب مع نتائج امتحاناتهم واختباراتهم، بذلك يدرك المُعَلِّمون تقدُّم تلامذتهم فيسهم في تعديل مستوى تعليمهم بناء على النتائج المسجلة بعد كل درس أو اختبار (مرداس، ١٩٨٤، ص١٥).

سابعاً: مزايا استخدام الحاسوب في تعليم العلوم وعيوبه:

أولاً: مزايا استخدام الحاسوب في تعليم العلوم:

يعدُّ الحاسوب من التطبيقات التكنولوجية الأكثر تأثيراً في التَّعلُّم والتَّعليم عموماً، وتعلُّم وتعليم العلوم خصوصاً، هذا ما جعل الحاسوب يتمتع بعدة مزايا نذكر أهمها:

١. يوفر موسيقا تثير دافعية المتعلم للتعلُّم ويجعل التَّعلُّم أكثر متعة (السعود، ٢٠٠٨، ص٢٦٠).

٢. تعليم مفاهيم علمية في مجال الطبيعيات (النمو، الغذاء، التكاثر، الطبيعة).

٣. تعليم مفاهيم في مجال الكون والفضاء (رجل الفضاء ركَّب السفينة وذهب إلى القمر ومنه إلى النجوم، ابحثوا معه عن النجوم والقمر على الشاشة أمامكم، أما في مجال الحواس الخمس عضو حاسة الرؤية هو العين، انظروا في صورة المنزل وابحثوا عن ساعة الحائط فيها).

٤. يعدُّ وسيلة تعليمية مهمة لتعليم التَّلامِذَة طرائق التفكير (الياس ومرتضى، ٢٠٠٥، ص١٤٩-١٥١).

٥. يقدِّم التغذية الراجعة الفورية.

٦. يقدِّم المادة التَّعليمية بتدرج مناسب لقدرات التَّلامِذَة.

٧. يوفر فرصاً للتفاعل مع التلميذ، مثل الحوار التَّعليمي (عامر، ٢٠٠٤، ص٢، موقع الكتروني).

٨. يتمتع بالسرعة في الأداء.

٩. يمكن استخدام جانب الألعاب لتعليم التلميذ، كالتعرف على أجزاء العين عن طريق تحليليها أوتركيبها.

١٠. يمكن استخدام عنصر التحدي للتدرج بالتلميذ من الأسهل للأصعب (فلاتة،٢٠٠١، ص٣١٨).

١١. يسهم في زيادة ثقة التلميذ بنفسه.

١٢. يمكّن من التقويم الذاتي .

١٣. المرونة، حيث يمكن التلميذ من استخدام الحاسوب في الزمان والمكان المناسبين له (سلامة، ٢٠٠٠، ص٢٧١).

١٤. يساعد على مراعاة الفروق الفردية.

١٥. يقلل من نسبة الملل والسأم من التَّعلُّم بين التَّلامِذَة.

١٦. ينمي مهارات التَّلامِذَة لتحقيق الأهداف التَّعليمية (وزارة التربية القطرية، ٢٠٠٨، موقع الكتروني).

١٧. يتوقف استخدام التلميذ له، على قناعات المُعَلِّم وتنظيمه للبيئة التَّعليمية (بشارة، ٢٠٠٣، ص٣٦).

١٨. يوفر قدراً كبيراً من الأنشطة المختلفة والبرامج المتنوعة التي تساعد على اكتساب معلومات خارج المادة التَّعليمية.

١٩. يستخدم أساليب التعزيز لحث التلميذ على مواصلة التَّعلُّم (نبهان١، ٢٠٠٨، ص١١١).

٢٠. يستطيع التلميذ الضعيف تكرار المعلومة عدة مرات (سالم، ٢٠٠٧، ص٢٥).

٢١. ينظم عملية التفكير والعملية التَّعليمية عامة.

٢٢. يناسب تعليم أنماط المحتوى التَّعليمي نفسه.

٢٣. يمكن أن يكون وسيلة ترفيهية كما هو وسيلة تعليمية (عفانة والخزندار، ٢٠٠٧، ص٤٧).

٢٤. يوفر الحاسوب إمكانية إظهار الحركة، والصور، والرسومات المعروضة في المادة التَّعليمية.

٢٥. يقدم مادة تعليمية للتلامذة بالألوان، تزيد من فعالية الصور والمادة التَّعليمية المعروضة على الشاشة (عفانة وآخرون، ٢٠٠٨، ص٤٥).

٢٦. يعدِّل سلوك التلميذ مما يساعد على تخفيض الإحباط لديه.

٢٧. يُقدم التعزيزات الإيجابية والسلبية كنوع من الثواب والعقاب.

(R. Trappl, P. Petta and S. Pay,2009).

٢٨. وجود التلميذ أثناء التَّعلُّم يجعله يتلقى عدة رسائل في اللحظة نفسها، عن طريق تعابير الوجه ولغة الجسم والوصف والإشارة واستخدام الإيماء وغيرها.

ثانياً: عيوب استخدام الحاسوب في تعليم العلوم:

١. عملية تصميم البرامج التَّعليمية الملائمة للمناهج العربية ذات المستوى الرفيع ليست سهلة، فهي تحتاج إلى وقت طويل قد تصل إلى خمس ساعات عمل للدرس (السعود، ٢٠٠٨، ص٢٦٢).

٢. تؤدي السرعة الفائقة للحاسوب أحياناً إلى إحداث نوع من خيبة الأمل لدى التلميذ الضعيف لشعوره بعدم قدرته على مواكبة سرعة الجهاز (فلاتة، ٢٠٠١، ص٣٢٢).

خلاصة:

من خلال ماسبق يمكننا القول أن الحاسوب يتمتع بأهمية كبيرة في تعليم العلوم، بما يحققه من تفاعل التلميذ مع المحتوى التَّعليمي، وبدوره يؤدي إلى التَّعلُّم المتقن، ويساهم في إكساب التَّلامِذَة مهارات ومعارف بأقل وقت وجهد ممكن، ويحمي الحاسوب التَّلامِذَة من أخطار التجارب التي تشكل خطراً على صحتهم وسلامتهم العامة، أما المُعَلِّم فقد تحول إلى مرشد في أثناء التَّعليم باستخدام الحاسوب، إذ لايمكن الاستغناء عن دوره في عصر تكنولوجيا المعلومات، من ثمَّ نرى أن دور المُعَلِّم سيصبح أكثر تحدياً وفائدة من الدور التقليدي المعتاد، ولنحافظ على العملية التَّعليمية بجميع عناصرها لابد من مسايرة تلك التّكنولوجيَا وتوظيفها، لتحقيق أهداف المدرسة التي نريد ألا وهي المدرسة النَّشطة.

ثانياً: الوسائط المتعددة كأحد تطبيقات الحاسوب في إثراء بعض عناصر العمليَّة التَّعليمية.

مقدمة.

أولاً: لمحة عن نشأة الوسائط المتعددة ومفهومها.

ثانياً: أهمية الوسائط المتعددة في العمليَّة التَّعليمية.

ثالثاً: خصائص الوسائط المتعددة.

رابعاً: عناصر الوسائط المتعددة.

خامساً: لمحة عن مفهوم المناهج الإلكترونية.

سادساً: دور الوسائط المتعددة في تصميم المناهج التَّعليمية.

سابعاً: خطوات إعداد المناهج الإثرائية المبرمجة حاسوبياً.

ثامناً: مميزات المناهج المبرمجة بالوسائط المتعددة وفوائدها.

خلاصة.

مقدمة:

أسهمت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في نقل الثورة المعلوماتية إلى جميع التَّلامِذَة، فتوظيفها في العمليَّة التَّعليمية التَّعلُّمية ساعدت كلاً من المُعَلِّم والتلميذ على معرفة الوسائط التَّعليميَّة وأهدافها وأهميتها واختيار المناسب لكل درس، فاستُثمر من عدة زوايا منها تطوير كثير من جوانب العملية التَّعليمية، وأهمها المناهج التَّعليمية، فمن أحدث ماتمَّ استخدامه في مجال الحاسوب: **الوسائط المتعددَّة.**

بالرغم من إمكانات وفوائد الحاسوب، لا يمكننا الاستفادة منها إلا بوجود البرمجيَّات التَّعليميَّة الجيِّدة فالوسائط المتعدِّدة بمعونة الحاسوب تسمح بابتكار كتاب حي تفاعلي بدلاً من الكتاب المقروء (الفار١، ٢٠٠٠، ص١٥٠)، فتطوير المناهج الدراسية أخرجت العمليَّة التَّعليمية عن الأساليب التقليدية المتمثلة في الحفظ والتلقين والاستظهار، هذا من منطلق الأهمية التَّعليمية للبرامج الإلكترونية التي تناسب التَّلامِذَة (العلي، ٢٠٠٥، ص٧١*بتصرف)، وهذا ما سعت إليه وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية في خططها من حيث تطوير المناهج والتوسُّع في إدخال التّكنولوجيَا التَّعليمية إلى التَّعليم (فريق العمل الوطني، ٢٠٠٦، ص١٢)، فالتطبيقات المرتبطة بتطوير وتنظيم المناهج التَّعليمية تتمركز حول تحويل المواد المنهجية إلى برمجيات تعليمية تدرَّس بالحاسوب، وهذا النوع من التطبيقات قد يكون له شأن كبير من حيث استخدام الحاسوب في المستقبل، حيث تعتمد هذه البرمجيات سواء أكانت خاصة بالمُعَلِّم (Tech ware) أم بالتلميذ (Course ware) على تحليل مادَّة التَّعلُّم إلى مجموعات مترابطة من الخبرات والمعلومات الغزيرة وتحديث إثراء المناهج (الفار، ١٩٩٦، ص٩١).
من هنا تأثر منهج العلوم بظهور الوسائط المتعددة وبرمجياتها، فشمل التأثير أهداف منهج العلوم ومحتواه وأنشطته وطرائق عرضه، وأدى ظهور هذه الوسائط إلى ظهور مفاهيم جديدة في التَّعليم ارتبطت بالمناهج: **<u>كالمنهج الإثرائي</u>**، فإدخال الإثراء إلى منهج العلوم باستخدام الوسائط المتعددة بالحاسوب في مرحلة التَّعليم الأساسي أحد الاتجاهات المعاصرة لتطويره، ذلك تحقيقاً لمبدأ العلوم للجميع بحيث تتضمن مفاهيم محبَّبة إلى التَّلامِذَة، وتنمَّي اتِّجاهاتهم نحو تعلُّم المادَّة كما تزوِّدهم بخبرات تعليميَّة واسعة وعميقة تراعي الفروق الفردية بينهم، وتؤدِّي بالنتيجة إلى زيادة مستواهم التَّحصيلي، ولعبت الوسائط دوراً كبيراً في برمجة وإثراء المناهج التَّعليمية (كالاعتماد على وسائط الحاسوب في أثناء تصميم المناهج التَّعليمية وإثرائها بالصور والرسوم المتحركة والأصوات...)، مع الأخذ بالحسبان في أثناء تصميم المناهج التَّعليمية، كلاً من القرارات والمعايير التربوية والحكومية، ورؤية الدولة نحو التقنية، والمُعَلِّم، والمدرسة.

أولاً: لمحة عن مفهوم الوسائط المتعددة:

ظهر مفهوم الوسائط المتعددة مع بدايات استخدام مدخل النظم في التَّعليم أي في الثمانينات من القرن العشرين، وأدَّى تطوير أجهزة الحاسوب إلى تطوير أجيال حديثة من الأجهزة والبرامج، ألا وهي الوسائط المتعدِّدة (Multimedia) حيث كان يعني بأنه: "منظومة تعليمية تتكون من مجموعة من الوسائط التي تتكامل مع بعضها وتتفاعل تفاعلاً وظيفياً في برنامج تعليمي لتحقيق أهدافه." ففي معامل الوسائط المتعددة بجامعة ميشيغان الأميركية تنبأ العالم نيكولاس (Nicolas) بأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والحاسوب سوف تتقارب كاتجاه لتكنولوجيا الاتصالات، فطُورت أجهزة حواسيب لكي تربط بين كل الوسائط من (النص والصورة والرسم والصور المتحركة)، وقدمت طرائق عدة لجعل عملية التَّعلُّم أكثر سهولة لكل من المُعَلِّم والتِّلميذ، ما حوَّل التربويين إلى استخدام الوسائط المتعددة، التي تتميز بالمتعة والتشويق، وتُشجع أهم دوافع التلميذ كحب الاستطلاع والفضول" (عزمي، ٢٠٠٥، ص٧ص*بتصرف) وأضاف كل من شمى وإسماعيل أن الوسائط المتعددة "مفهوم يشير إلى تكامل وترابط مجموعة من الوسائل المؤتلفة في شكل من أشكال التفاعل المنظم والاعتماد المتبادل"، وبدءاً من عام (١٩٧١) ارتبط مفهوم الوسائط المتعددة (Multimedia technology) بتكنولوجيا المعلومات (information Technology) كما ارتبط مفهوم تكنولوجيا المعلومات بالحاسوب من العام نفسه، حيث وضَّح كل من بنزل وموريس (Bunzel and Morris) إلى العلاقة بين الوسائط المتعددة والتّكنولوجيَا التَّعليمية، ذلك من خلال اتصافهم بالتفاعلية، عند تقديم الفيديو والصور المتحركة والثابتة، والصوت والصورة من خلال وسيلة إلكترونية حديثة (شمى واسماعيل، ٢٠٠٨، ص٢٦٢) كما أن الوسائط المتعددة تتيح الفرصة لمنتجي المقررات الدراسية المبرمجة الاستفادة من الوسائط المتعددة كالفيديو وأجهزة تشغيل أقراص ليزر (CD–ROM) الخ...(الفار٢، ٢٠٠٠، ص٢٣) وتسهم بدورها في تحسين مضمون محتويات المناهج والمقررات الدراسية (الهادي وعمار، ٢٠٠٥، ص٣٨).

ما الوسائط المتعددة:

الوسائط المتعددة مصطلح يستخدم لوصف اتحاد برامج (Soft ware) وأجهزة (Hard ware) التي تمكِّن المستخدم الاستفادة من: (النص، الصور، الصوت، العروض، الصور المتحركة، مقاطع الفيديو) (وزارة التربية السعودية، ٢٠٠٨، موقع الكتروني).

تعد كلمة **الوسائط المتعددة** ترجمة لكلمة (Multimedia) المتكونة من مقطعين، الأول (Multi) وتعني كلمة متعدِّد، الثاني كلمة (Media) وتعني الوسيط، فمجمل الكلمة تعني **الوسائط المتعدِّدة.** فبالرغم من تناول كثير من الباحثين الوسائط المتعددة إلا أنه من الملاحظ عدم اتفاقهم على تعريف محدد له، فتعددت التعاريف واختلفت المفاهيم حوله وتباينت تعاريفه لديهم، وعليه فإنه يمكن عرض

بعض التعريفات المختلفة لهذا المفهوم لتحديد معناه، فمن هذه التعريفات ما يأتي[٣]: هي الوسائط التي تعتمد على التقنيات المستحدثة في التَّعليم، كالأشرطة السمعية والبصرية والبرمجيات الحاسوبية، ونحو ذلك من وسائل الإيضاح التي يمكن أن تكون نافعة غير المادَّة المطبوعة (جبر، ١٩٩٣، ص١١٩)، وتتضمن الرُّسوم المتحرِّكة والتَّسجيلات الأصوات والموسيقا والألوان، والصور الفوتوغرافية التَّخيلية، والرَّسوم الثَّنائية والثَّلاثية الأبعاد، ومقاطع من الفيديو المتحركة إضافة إلى النص، وتتكامل الوسائط المتعددة عن طريق الحاسوب بدرجة تمكِّن التلميذ من تناول المعلومات بالتفاعل معها من خلال التحكم في زمن عرضها واستعراض خطوات تتابع العرض والمسار المطلوب وكمية المعلومات للاستفادة من المداخل الحسية والإدراكية ومساعدته على إنجاز الأهداف المتوقعة من التلميذ (علي وتوفيق، ١٩٩٧، ص١٦٠)، ويمكن تعريفها بأنها: الاندماج بين جميع عناصر التقنية، أي مجموعة من الوسائط التي تشتمل على الصورة الثابتة والصورة المتحركة والصوت والنص تعمل جميعاً تحت تحكم الحاسب الآلي في وقت واحد (الموسى،٢٠٠٢، ص٨٧)، وعرَّفها علي (٢٠٠٢): بأنها منظومة تتضمن مثيرات متكاملة ومتفاعلة معاً، وتعمل في نسق واحد، يستهدف تزويد التَّلامِذَة بمجموعة من المعلومات والمهارات عبر برامج يتحكم في تشغيلها الحاسوب (علي، ٢٠٠٢، ص٣٠٢)، أما المنظَّمة العربيَّة للتَّربية والثَّقافة والعلوم عرفتها بأنها: التكامل بين أكثر من وسيلة واحدة تكمّل كل منها الأخرى عند العرض أو التَّعليم، من أمثلة ذلك شرائح الحاسوب (الجبَّان والمطيعي، ٢٠٠٤، ص١٠٧ص)، وعرَّفها عزمي بأنها "برامج الكمبيوتر التي تتكامل فيها عدة وسائط للاتصال منها، النص، الصوت، الموسيقا، الصور الثابتة، المتحركة، الرسوم الثابتة، المتحركة، والتي يتكامل معها المستخدم بشكل تفاعلي"(عزمي، ٢٠٠٥، ص١١)، وعرفها وودبريدج (Woodbridge) بأنها تكامل وسائط رقمية متعددة مثل النصوص والصور والصوت والفيديو، وكذلك تفعيل الحواس المتعددة بشكل متكامل مع الوسائط (Woodbridge, 2004, p1)، وعرفها الحيلة بأنها: "استخدام شكليات عديدة من الأدوات والمواد والوسائل لعرض المعلومات" (الحيلة، ٢٠٠٧، ص١٢١) وتعرفها بخش بأنها "برمجية لتقديم منهج العلوم في مقرر الصَّف الأول المتوسَّط تعتمد الجمع بين الصوت والصورة والفيديو والرسوم المتحركة والجرافيك والنصوص المكتوبة في بيئة الحاسب الآلي على اسطوانة مضغوطة" (بخش، ٢٠٠٨، ص١١٢).

أما عرابي فعرفها بأنها "من أفضل الطرائق والوسائل المستخدمة لتوفير بنية تعليمية تفاعلية بين وسائط الاتصال والمتعلُّم بجذب اهتمامه وحثِّه على اكتساب المعلومات، والمعرفة، وتبادل الآراء والخبرات" (عرابي، ٢٠٠٨، ص٦٨). وأضاف كل من أبوموسى ومشاعلة (٢٠٠٩) بأنها أدوات

[٣] تم ترتيب التعريفات من الأقدم للأحدث، لتعرف تطور مفهوم الوسائط المتعددة.

مستخدمة في تقنيات عرض الصوت والنص والأفلام (أبو موسى ومشاعلة، ٢٠٠٩، ص١، موقع الكتروني).

من خلال عرض ماسبق من تعريفات للوسائط المتعددة، تعرِّفها الباحثة بأنها: أحد تطبيقات الحاسوب التي تتضمن كلاً من (الصوت والصورة والفيديو) وغيرها من الوسائط التي تتكامل مع بعضها بعضاً بهدف إثراء محتوى منهج العلوم للصَّف الثَّـــاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي، وإثراء الموقف التَّعليمي، وجذب انتباه التَّلامِذَة، ورفع مستوى تحصيلهم تحقيقاً للأهداف التَّعليمية.

ثانياً: أهمية الوسائط المتعددة في العمليَّة التَّعليمية:

الوسائط المتعددة من المصطلحات الشائعة في تكنولوجيا المعلومات، امتدَّ معناها ليشمل أي موقف تستخدم فيه الوسائط التَّعليمية (يوسف، ٢٠٠٩، ص٢١، موقع الكتروني)، لذا زادت أهميَّة تكنولوجيا الوسائط المتعدِّدة في تعزيز أهميَّة التَّعلُّم الذَّاتي والفردي للتلامذة، فيسَّرت الطريق للمربين بإعادة التفكير بكيفية إنجاز العمليَّة التَّعليميَّة، فهذه الوسائط توفِّر مرونة أكثر من أي وقت مضى بسبب الميّزات التقنيَّة والاقتصاديَّة للحواسيب الحديثة، حيث التَّوجه الحالي للتعليم يتَّبع بدقَّة الشَّكل والنَّمط ذاته الذي استُخدِم لسنوات عدَّة، إذ يقرؤون كتباً ويكتبون وظائف، ويقوَّمون إفرادياً وضمن جماعات، ومن هنا جاءت الوسائط المتعددة تقدِّم أهميَّة كبيرة للعمليَّة التَّعليميَّة نذكرها في:

١. مساعدة مطوري المناهج.
٢. إثراء التَّعليم.
٣. المساعدة في التَّعليم خلال الحصص.

١. مساعدة مطوري المناهج:

ساعدت الوسائط المتعددة بالحاسوب مطوّري المناهج المدرسية في تحويل المواد التَّعليميَّة المنهجية إلى برمجيات تعليمية تعلُّم بالحاسوب، وسيكون لهذا النوع من التطبيقات شأن كبير في استخدامات الحاسوب في المستقبل (الفار١، ٢٠٠٠، ص٧٦)، ويتوقَّف نجاح استخدام الحاسوب في التَّعليم على إتقان إعداد وكتابة البرامج وربطها باستراتيجية تعليمية، كي تصبح جزءاً متكاملاً معها يخدم أهدافاً تعليميةً محددةً (علي وتوفيق، ١٩٩٧، ص١٥٣)، ومن خلال هذه الناحية يتجسد أبرز مظهر لعملية دمج المنهج بالحاسوب لتصميم مناهج إثرائية جديدة لم تُصمم في الماضي، ويتحقق التلاؤم بين الحاسوب والمنهج بأفضل صورة فيأخذ مصممو المناهج في اعتبارهم إمكانات الحاسوب الفريدة، التي تساعد المنهج بدلاً من خدمة أغراضه الخاصة (موقع تطوير، ص٢ص، موقع الكتروني).

٢. إثراء التَّعليم:

تلعب الوسائط المتعددة دوراً جوهرياً في إثراء التَّعليم من خلال إضافة أبعاد ومؤثرات خاصة، وبرامج مميزة (شمى وإسماعيل، ٢٠٠٨، ص٤٩)، تسعى إلى تيسير بناء المفاهيم وتخطي الحدود الطبيعية والجغرافية التي تتضاعف بسبب التطورات التقنية التي جعلت البيئة المحيطة بالمدرسة تشكل تحدياً لأساليب التَّعلُّم والتَّعليم لما تزخر به هذه البيئة من وسائل اتصال متنوعة تعرض المادة بأساليب مفيدة وجذابة (عيادات، ٢٠٠٤، ص٢١٢)، فبعض مؤيدي استخدام الوسائط المتعددة في التَّعليم يرون أنه كلما زادت طرائق التوصيل الخارجية أدى ذلك إلى زيادة التَّعليم، كما يستخدم البعض برهاناً آخر وهو أنَّ التلميذ يتعلَّم أكثر عندما تتاح له مؤثرات وأساليب تعليمية متعددة (يوسف، ٢٠٠٩، ص ٢٢، موقع الكتروني)، هذا ماأكَّده كلٌّ من الفار وشاهين في المؤتمر العلمي السنوي الثامن في القاهرة أن تعامل التلميذ مع الحاسوب يمثل بيئة أكثر تحفيزاً له من بيئة التَّعليم التقليدي المعتاد، فيتولد له الدافع للتعلُّم، كما تتيح إمكانيات كبيرة للتعلُّم الذاتي (الفار وشاهين، ٢٠٠١، ص٣٤).

٣. المساعدة في التَّعليم خلال الحصص:

يمكن استخدام الوسائط المتعددة كمساعد في عملية التَّعليم داخل حجرة الدراسة، لكونهِ يسمح للتعليم بأن يجري في موعد ومكان محدَّدين، فضمن هذه البيئة تصمَّم الوسائط المتعددة لإثراء عرض المُعَلِّم للموضوعات المختلفة، فيمكن إضافة إمكانات الوسائط كالفيديو وسواه إلى الرسوم البيانية والجداول، كما يتيح التعاون بين المُعَلِّمين في المواد التَّعليميَّة، إضافة إلى تخفيفه من تكرار التحضير، وتحقيق الجودة العالية والسيطرة على محتوى المنهاج (جمال الدين، ١٩٩٧، ص٥٤)، فبإمكان المُعَلِّم استخدام الوسائط كأداةً لعرض النقاط الأساسية للدرس، بهذا تمكِّنه من عرض المواد التَّعليمية بالطريقة التي تناسب احتياجات التَّلامِذَة، في الوقت نفسه تتيح لهم التحكم والتفاعل مع بيئةِ التَّعلُّم (وزارة التربية السعودية، ٢٠٠٨، موقع الكتروني)، فجاء في المؤتمر السنوي الثامن الذي انعقد في القاهرة، أنه يتغير دور المُعَلِّم من مدير للعملية التَّعليمية، إلى تشخيص مشكلاتها، ومساعدة التَّلامِذَة على تحقيق مزيد من التَّعلُّم (المؤتمر السنوي الثامن، ٢٠٠١، ص١٤٩)، ومن ثم يساعد على تحديد مستوى مهارات تلامذته في استخدام الحاسوب، وتحديد متطلباتهم السابقة عند استخدامهم له، والاستمرار في تقويم مهاراتهم واتجاهاتهم نحو الحاسوب (العجمي، ٢٠٠٨، ص٧٦)، ويمكننا من خلال الجدول الآتي ملاحظة الفرق بين الوسائط المتعددة والحاسوب.

جدول رقم (١) الفرق بين الوسائط المتعددة والحاسوب

وسائط متعددة	حاسوب
١. يستخدم لتصميم برامج التمرين والممارسة، وبرامج اللعب. ٢. تنمية المهارات المختلفة لإثراء التَّعليم. ٣. يستخدم لتقوية الطلبة الضعفاء، لعلاج بعض صعوبات التَّعلُّم. ٤. عرض أفلام تعليمية. ٥. استخدام أقراص مدمجة.	١.عرض دروس باستخدام برمجيات مختلفة، للتقييم، ٢.توضيح مفاهيم يصعب توضيحها بطرائق أخرى. ٣.في الأعمال الكتابية للمعلم، تمثيل تجارب من مصادر مختلفة، محاكاة بعض الظواهر والأعمال لبناء وسائل تعليمية. ٤.تصميم وسائل تعليمية تستثير حواس التَّلامِذَة وتشد انتباهه. ٥.تصميم أوراق عمل وامتحانات. ٦.مرجع للمعلومات والاتصال والتواصل.

وترجع أهمية الوسائط المتعددة في العمليَّة التَّعليمية إلى:

- تسهيل العمليَّة التَّعليمية، وعملية عرض المادَّة المطلوبة.
- استخدامها في إنتاج المواد التَّعليمية بنماذج مختلفة لعرض المادَّة التَّعليمية.
- تحفيز التَّلامِذَة على التفاعل بشكل أكبر مع المادَّة التَّعليمية، وتحفيز العمل الجماعي.
- تسهيل عمل المشروعات التي يصعب عملها يدوياً، باستخدام المحاكاة.
- يمكن عرض القصص والأفلام، الأمر الذي يزيد من استيعاب التَّلامِذَة للموضوعات المطروحة (عيادات، ٢٠٠٤، ص٢٠٧ص).

وأضاف بعض الباحثين عدداً من النقاط التي تلخص أهمية الوسائط في العمليَّة التَّعليميَّة:

١. استخدام البرامج والأدوات لإنشاء الصوت والحركات والأفلام والرسومات التوضيحية والنصوص الصوتية، وربطها بشكل فني مع باقي العناصر لتحقيق الهدف المرجو من المنتج.
٢. توسيع مجال الخبرات التي يمر بها التلميذ في جميع المراحل التَّعليميَّة، حيث يتحقق تعليم أفضل من خلال اكتساب الخبرات التي لم يكتسبها التلميذ من قبل.
٣. تساعد التلميذ على فهم واستيعاب الألفاظ التي تستخدم أثناء شرح موضوعات المناهج الدراسية.
٤. استخدام المُعَلِّم للوسائط المتعددة تجنب التلميذ ترديد الألفاظ وكتابتها دون إدراك معانيها، دون تكوين صورة ذهنية صحيحة عنها.
٥. تعمل على إثارة اهتمامه وإيجابيته من خلال جذب انتباهه.
٦. تساعد على جعل الخبرات أبقى أثراً في التَّعليم لأنها تقدم للتلامذة خبرات حية وقوية التأثير.
٧. تشجع التلميذ على النشاط الذاتي والتطبيق العملي لديه.

٨. تسهم في تحديد الفروق الفردية بين التَّلامِذَة والتي يهملها المُعَلِّمون غالباً، وكلما كانت هذه الوسائط متنوعة كلما ساعدت التَّلامِذَة على اختلاف قدراتهم وميولهم (مصطفى، ٢٠٠٤، ص٣٩ص)

٩. تساعد المُعَلِّم على تنظيم خطة سير الدرس فتجعله واضحاً ومحسوساً.

١٠. تعطي بعضها فكرة عن أحداث تمت منذ أزمنة.

١١. تنقل بعضها الأحداث التي يموج بها العالم إلى داخل حجرة الدراسة مهما كان البعد المكاني.

١٢. تقدم خبرات بديلة من الخبرات المباشرة، لكنها تحاكيها بشكل مباشر(أبوشقير وحسن، ٢٠٠٧، ص٤٥٣، موقع الكتروني)

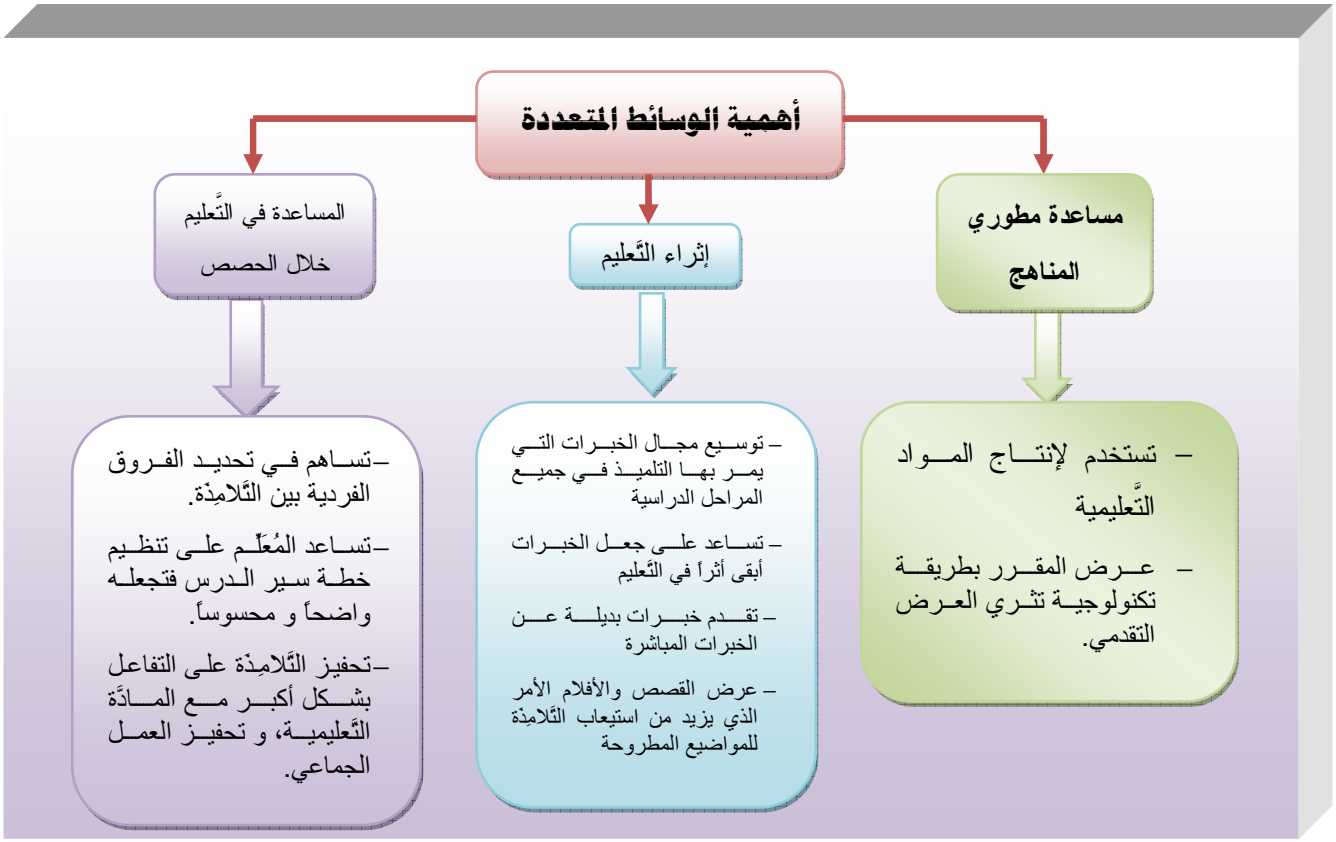
١٣. تستخدم لإنتاج المواد التَّعليمية بنماذج مختلفة، ما يثري الطرائق المستخدمة في عرض المادَّة التَّعليمية المطلوبة.

١٤. تساعد التّكنولوجيَا التَّعليمية المعتمدة على الوسائط في حصص العلوم في عرض المقرر بطريقة تثري العرض التقدمي.

١٥. تسهم في توسيع أنظمة التربية المستعملة.

١٦. تخلق إمكانات ووسائل تعليم جديدة (سالم، ٢٠٠٧، ص٥٦).

وتلخص الباحثة أهمية الوسائط المتعددة بالشكل الآتي:



شكل رقم (٧) يوضح أهمية الوسائط المتعددة

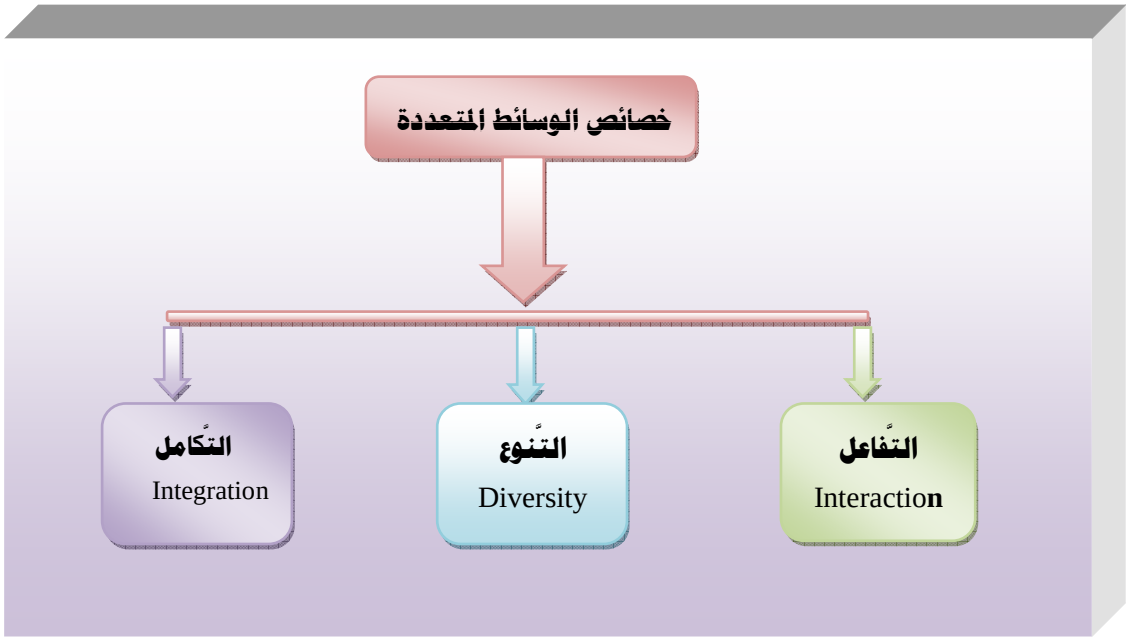
ثالثاً: خصائص الوسائط المتعددة:

تشترك برامج الوسائط المتعددة في مجموعة من الخصائص، فهي تحدد الملامح المميزة لها، وتشتق هذه الخصائص من مجموعة من الأسس المرتبطة بنظريات التَّعلُّم والتَّعليم، فعند تصميم عروض التّكنولوجيَا التَّعليمية بالوسائط المتعددة لاستخدامها في العمليَّة التَّعليميَّة، لابد من أن تتميز هذه المستحدثات بالخصائص التالية:

١. التَّفاعل. Interaction

٢. التَّنوع. Diversity

٣. التَّكامل. Integration



شكل رقم (٨): يوضح خصائص الوسائط المتعددة

١- التَّفاعل Interaction:

يقصد بالتفاعل، العلاقة المتبادلة بين التلميذ والبرنامج التَّعليمي، فكلّما زاد التَّفاعل مع البرنامج، زادت كفاءتهُ تعليمياً، وزادت رغبة التِّلميذ في التَّعامل معه والتَّعلُّم من خلاله (عزمي، ٢٠٠٥، ص١٤٠)، وإنَّ توظيف الوسائط المتعددة في عملية التَّعليم بما تتضمنه من الصَّوت والصُّورة والنُّصوص والألوان...الخ، تساعد على التَّفاعل معها وتوظيف العديد من حواسه وصقل مهاراته الفكرية (الحيلة، ٢٠٠٧، ص٤٢٢)، فهذه الخاصيَّة تمكّن التّلميذ من مراجعة ما تعلَّمه وتعلُّم ما يريد، وإذا احتاج إلى مُساعدة في حل نقطة صعبة عليه، فالبرنامج يزوِّده بما يحتاج إلى فهم ما يصعب عليه (نبهان١، ٢٠٠٨، ص١٠٩)، من خلال تزويده بالاستجابة للحدث الصادر عنه فيقرر الخطوات اللاحقة

بناء على اختياره، وبالتالي تراعي الفروق الفردية، من خلال تشكيل حلقة دراسية ثنائية الاتجاه بين البرنامج والتلميذ، وهنا يسترجع ما تعلُّمه وتقدم له المساعدة عند الحاجة لفهم النقاط الصعبة (وزارة التربية القطرية، ٢٠٠٨، موقع الكتروني).

٢- التنوع Diversity:

تسهم تكنولوجيا الوسائط المتعددة في تقديم بيئة تعلُّم متنوعة، يجد فيها التلميذ ما يناسبه، ويتحقق ذلك إجرائياً عن طريق توفير مجموعة من البدائل، والخيارات التَّعليمية أمامه، وتتمثل هذه الخيارات في الأنشطة والمواد التَّعليمية والاختبارات ومواعيد التقدم لها، كما تتمثل في تعدُّد مستويات المحتوى، وأساليب التَّعلُّم، ويرتبط تحقيق التنوع بخاصية التفاعلية، وتختلف برامج الوسائط المتعددة بمقدار ما تمنح التلميذ من الحرّيّة في اختيار البدائل، وتوفر هذه الخاصية ميزة أخرى لتكنولوجيا الوسائط المتعددة في مجال التَّعليم، من خلال إثارتها قدرات التفكير عند التلميذ، عن طريق تشكيلة المثيرات التي تخاطب الحواس، فبإمكان التلميذ أن يشاهد صوراً متحركة أو ثابتة، كما يتعامل مع النصوص المكتوبة والمسموعة والموسيقا والمؤثرات الصوتية والرسومات وتكنولوجيا المعلومات بجميع أشكالها (شمى وإسماعيل، ٢٠٠٨، ص٢٧٤ص).

٣- التكامل Integration:

يقصد بتكامل الوسائط، استخدام أكثر من وسيطين في الإطار نفسه، ولا تستخدم مستقلة، بل تتكامل في واجهات التفاعل متعدد الوسائط (عزمي، ٢٠٠٥، ص١٥٩)، فالتكامل يؤثر بشكل مباشر في تحصيل التَّلامِذَة، لذا لابد من المزج المتكامل المتجانس بين الصوت والصورة الثابتة والمتحركة والرسومات الحديثة والموسيقا والمؤثرات الصوتية لتحقيق مجموعة من الأهداف التَّعليمية المحددة (شمى وإسماعيل، ٢٠٠٨، ص٢٧٥)، بالنتيجة يحقق التكامل بين مايتضمنه المنهج من مقررات مرتبطة مع بعضها بعضاً، غير منفصلة عنها (عفانة وآخرون، ٢٠٠٨، ص١٦٦).

إضافة إلى الخواص السابقة الذكر، وضع كلّ من النجار وآخرين (٢٠٠٢) والمرعشلي (٢٠٠٧) بعض الخواص يمكن إجمالها كالآتي:

- احتواؤها على تعليمات تسهل عملية التنقل بين (التدريبات) التي تحتويها، ووضوح طريقة الخروج منها بكل يسر وسهولة.
- تصميم برمجيات بطريقة تستثمر إمكانات الحاسوب الفنية (صوت، صورة، حركة) ما يزيد فعالية المادَّة التَّعليمية المعروضة.
- إمكانية التصميم بطريقة تشد وتجذب انتباه التلميذ للمادَّة التَّعليمية المعروضة بما يحقق المتعة له عند استخدامها (النجار وآخرون، ٢٠٠٢، ص٣٢ص).

- حواسيب الوسائط المتعددة هي الوسيلة التَّعليمية الأساسية فمثلاً: بدلا من أن يستفيض المُعَلِّم في الحديث عن وظائف الأذن يستطيع التَّلامِذَة مشاهدة واستماع عرض تفاعلي ثنائي أوثلاثي الأبعاد يمكنهم رؤية الأذن الداخلية بألوان طبيعية من جميع الزوايا (المرعشلي، ٢٠٠٧، ص٥٠٨).

رابعاً: عناصر الوسائط المتعددة:

يمكن للأشخاص الذين يريدون استخدام الوسائط المتعددة في تصميم المناهج الإثرائية، إتقان العديد من العناصر المكونة لهذه التقنية، ولا يمكننا القول أنَّ إتقان أي جزء من هذه العناصر يكفي لإنتاج مناهج على مستوى عال من الإتقان النوعي للمصمم، فأشارت ويدين ببك (Wiedenbeck, 2009) إلى أنهُ ليس المهم أن تتكامل العناصر التقنية والجمالية في تصميم الوسائط بل المهم أيضاً أن تُناسب التَّلامِذَة (Wiedenbeck, 2009)، فجاءت عناصر الوسائط المتعددة في المؤتمر العلمي في الإسكندرية عام ١٩٩٧م بما يأتي:

- المعلومات أو المادَّة التَّعليمية الأولية (المفاهيم).
- الأجهزة والأدوات التَّعليمية (التجارب).
- جهاز الحاسوب بأدواته التَّعليمية (وحدات الإدخال، المعالجة، الإخراج).
- طرائق انتقال وتبادل المعلومات.
- الصياغة التي سيتم عرض الموضوع بها (شاشات العرض).
- أنظمة التقويم والانتقال بين الشاشات.
- المعينات (صور مجسمات، وحدات تصوير خارجي).
- التغذية الراجعة (علي وتوفيق، ١٩٩٧، ص١٦١).

وحددها طهبوب وآخرون (٢٠٠٨) كالآتي:

١. **عناصر برمجية**.
٢. **عناصر مادية**.

أولاً: العناصر البرمجية:

تتألف هذه العناصر من البرامج التالية:

- برامج التأليف الإبداعية.
- برامج الرسم وتحرير النصوص.
- برامج الرسوم المتحركة وإنتاج تحرير الأفلام.

- برامج المحاكاة وإنتاج البيانات.

ثانياً: العناصر المادية:

- جهاز حاسوب متطور، يستخدم في عملية تصميم المناهج.
- أجهزة حواسيب متطورة، تستخدم في عرض المنهج التَّعليمي.
- كاميرات تصوير عادية ورقمية.
- مشغلات أقراص مدمجة ومضغوطة قابلة للقراءة والكتابة.
- معدات وميكرفونات صوتية وغرف صوت معزولة.
- طابعات ومعدات أخرى (طهبوب وآخرون، ٢٠٠٨، ص٥، موقع الكتروني).

واتفق كل من شمى وإسماعيل، وسويدان ومبارز، مع الحيلَة في عناصر الوسائط المتعددة، حيث أكّدوا أن التكامل بين هذه العناصر في برمجية الوسائط المتعددة تؤدي إلى إيصال المعلومات بصورة أفضل للتلامذة، حيث يشير هذا الاتفاق إلى أن الهدف من المناهج المصمّمة بالوسائط المتعددة ليست فقط وسائط بصرف النظر عن القيمة التَّعليمية في خدمة الموضوع، ذلك لارتباطها بالمحتوى المراد تقديمه، ومتطلبات عرضه من صوت أو رسوم متحركة أو غير ذلك ومن تلك العناصر الآتي:

النص	Text
اللغة المنطوقة	Spoken words
الموسيقا والمؤثرات الصوتية	Music & sound effect
الرسومات الخطية	Graphics
الصور الثابتة	Still Pictures
الصور والرسوم المتحركة	Animation & Motion Pictures

أولاً: النص Text:

هو المادَّة التَّعليمية التي تُعرض على التلميذ بشكل مطبوع، ويعد استخدام النص التَّعليمي أمراً غير مرغوب فيه، إلا أنه لا يمكن الاستغناء عنه، لأهميته في توضيح المواد التي لا تعتمد على الصوت فقط، حيث إنَّ بعض التَّلامِذَة يحتاجون إلى رؤية المعلومة على الشاشة لتثبيتها أكثر (الحيلة، ٢٠٠٧، ص١٢٢)، وعلى الرغم من تعدد عناصر الوسائط إلا أن النص المكتوب سوف يبقى دائما أبسطها وأكثرها فهماً من جانب التلميذ، لهذا يعمل مصممو المناهج باستخدام الوسائط المتعددة على نسج الصور والرسوم ومن ثم إضافة النصوص الكاملة لإضفاء بيئة تعليميّة متكاملة، تعمل على إيصال المعلومة وعرض الرسالة المقدمة من خلال الحاسوب (عزمي، ٢٠٠٥، ص٦٠)، فأضاف عبد

الحميد توضيحاً لأسلوب النص على أنه أسلوب لعرض المعرفة النصية بطرائق غير خطية (non-linear)، وبشكل يناظر الطريقة التي يفكر بها المستخدم (عبد الحميد٢، ٢٠٠٥، ص٢٣٧).

ثانياً:**اللغة المنطوقة** Spoken words:

هي اللغة المسموعة التي تتمثل في أحاديث منطوقة بلغة ما تنبعث من السماعات الملحقة بجهاز الحاسوب (Speakers)، وقد تستخدم لمصاحبة رسم يظهر على الشاشة، أو لإعطاء توجيهات وإرشادات للتلميذ (علي، ٢٠٠٢، ص٣٠٣).

ثالثاً: **الموسيقا والمؤثرات الصوتية** Music and Sound effects:

الصوت من أهم العناصر في الوسائط المتعددة، فالصوت والموسيقا يخلقان القيمة ويعززان العمليَّة التفاعلية ويُحسناها، فهي تشد الانتباه، وتحفز الحفظ، وتعزز الصورة، وتخلق الانفعال، فالصوت الرقمي هو عملية أخذ عينات من الصوت التماثلي، والذي يعني الصوت الذي نسمعه من الراديو، أو من شريط الكاسيت، وهو ناتج من موجات كهرومغناطيسية، وتسجيل الصوت الرقمي في جهاز رقمي مثل الحاسوب (المحمود، ٢٠٠٧، موقع الكتروني)، ويمكن التحكم بالأصوات وتغييرها من شكل إلى آخر (عفانة وآخرون، ٢٠٠٨، ص١٦٨)، كونه يجعل الأمر سهلاً على التَّلامِذَة حين يستعمل أحاسيسه، فيصبح التَّعلُّم أفضل، لاعتبار الصوت يلعب دوراً كبيراً في تجربته، وتناولت الأصوات في البحث، أصواتاً موسيقية تصاحب المثيرات البصرية التي تظهر على الشاشة ويمكن أن تكون نبرات صوتية كمؤثرات خاصة وأخرى صوتية كصوت الطائرة والأمطار والحيوانات والطيور.

رابعاً: **الرسومات الخطية** Graphics:

يعبر عنها بالخطوط والأشكال، وتظهر في صورة رسوم بيانية خطية، أو دائرية أو بالأعمدة أو بالصور، وقد تكون رسوماً تم إنتاجها من خلال الحاسوب، ويتم إدخالها إليه بحيث يمكن تخزينها واسترجاعها (شمى وإسماعيل، ٢٠٠٨، ص٢٧٠)، فيشير في ذلك هارسكامب ورفاقه (Harskamp, 2007) إلى الرُسومات يجب أن تَكُون مصحوبة بالرَّاوية المتحدّثة، بدلاً مِنْ أن يقرأ التلميذ النَصّ على الشاشة (Harskamp, 2007, p464).

خامساً: **الصور الثابتة** Still Pictures:

تشمل الخرائط والصور الفوتوغرافية أو الرسومات وغيرها، وقد تكون ملونة أو أبيض وأسود (أبوشقير وحسن، ٢٠٠٧، ص٤٥٢، موقع الكتروني)، ويتم إعدادها من خلال برامج رسوم أو التي تضاف من مصادر خارجية سواء باستخدام الماسح الضوئي (Scanner) أو غيره، فتتم معالجة الصورة باستخدام بعض آلات التصوير (موقع ملتقى المهندسين العرب، ٢٠٠٧، موقع الكتروني)، ومن أمثلة البرمجيات المستخدمة لإعداد الصور الثابتة، **الرسام** الملحق بنظام التشغيل (Windows)

ضمن الحاسوب، يستخدم لإعداد بعض الرسومات البسيطة والفعالة، وبرنامج الفوتوشوب (Photoshop) يستخدم لمعالجة الصور الفوتوغرافية التي تحتاج إلى مواصفات عالية من الدقة والوضوح بمقدرته على التحكم بالألوان والإضاءة (النوايسة، ٢٠٠٧، ص٤٨ ص).

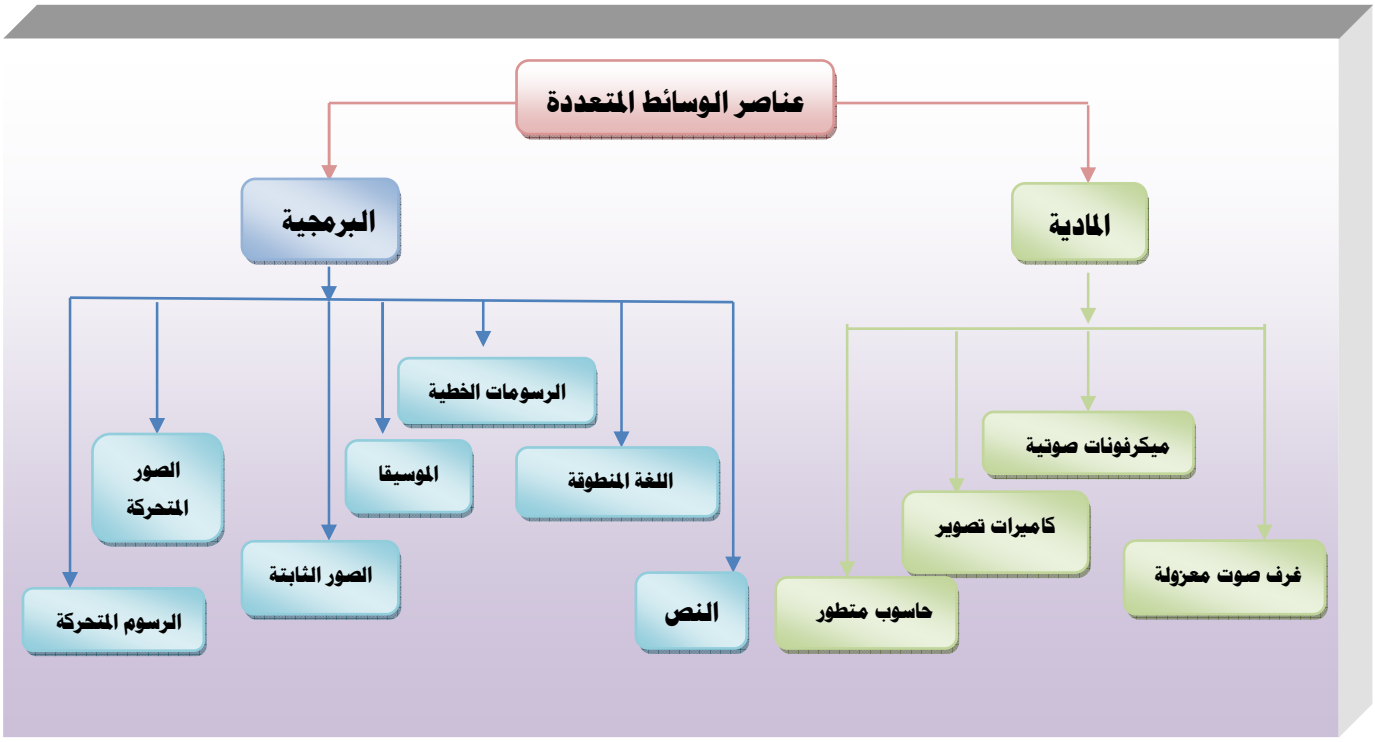
سادساً: الصور والرسوم المتحركة Animation and Motion Pictures:

أصبح من السهل في برامج الحاسوب جعل الصورة تتحرك، فالبرامج مثل (PowerPoint, Flash) يُمكن من خلالهم إدخال حركات متعددة على الصورة لجعلها أكثر جاذبية وتشويقاً (أبوشقير وحسن، ٢٠٠٧، ص٤٥٢)، حيث تشير الدراسات أن (٦٥%) من التَّلامِذَة يستقبلون المعلومات بشكل صوري، و(٣٠%) بشكل سمعي، و(٥%) بصورة المحاكاة (www.darking.uoregon.org-tep.technology، موقع الكتروني)، فبرنامج (Micromedia flash) هو البرنامج الذي اعتمدته الباحثة في تصميم المنهج بالحاسوب.

وأكدت الاتجاهات التربوية المعاصرة ضرورة تطبيق البرامج الإلكترونية في خدمة المناهج التَّعليمية، وتوظيفها في تنمية مهارات الفهم والاستيعاب والملاحظة والتذكر والاستنتاج لدى التلميذ، مع ضرورة تدريبه على كيفية التعامل مع جهاز الحاسوب، من أجل استخدام المنهاج المبرمج حاسوبياً، والحصول من خلاله على المعلومات المناسبة لمستوى التلميذ، إضافة إلى استخدام البرامج التَّعليمية الإلكترونية التي تساعده على التحصيل الدراسي (العلي، ٢٠٠٥، ص٧١)، وتبعاً لذلك تحولت الأنشطة من أنشطة الحاسوب الآلية إلى مادَّة ذات منهج خاص تتطلب مجموعة من العناصر نذكر أهمها:

١. إعداد المناهج التَّعليميَّة من قبل لجنة مكونة من المعنيين بالعمليَّة التَّعليمية (معلم، موجه) إضافة إلى مبرمجين.
٢. توفير البرامج الإلكترونية الخاصة التي تخدم المناهج التَّعليميَّة وتعمل على إثرائها، ومن ثم تتحقق الأهداف المرجوة في تدعيم المناهج التربوية (مصطفى، ٢٠٠٤، ص٢٦)

والشكل الآتي يوضح لنا باختصار عناصر الوسائط المتعددة.



شكل رقم (٩): يوضح عناصر الخصائص المتعددة

خامساً: لمحة عن مفهوم المناهج الإلكترونية:

بعد تأثر المناهج بتكنولوجيا المعلومات ودعوة كثير من المربين بتصميم المناهج التَّعليمية الإلكترونية، ظهرت برمجة المناهج التَّعليمية التي تُعرَّف بأنها تحويل المناهج التَّعليمية من شكلها الاعتيادي ككتب وكراسات تَعليميَّة إلى وسائط متعددة (بالصوت والصورة) ما يسمح بتداولها بسهولة واستخدامها في أجهزة الحاسوب، ولعل الهدف من برمجة المناهج التَّعليمية، الاستفادة من أحدث التقنيات الحاسوبية واستخداماتها المتعددة في العمليَّة التَّعليمية ما يؤدي إلى تطوير التَّعليم وإثرائه، وعلاج بعض الظواهر السلبية مثل عزوف التَّلامِذَة عن التَّعلُّم والتحصيل.

ويأتي تميز المنهج الإلكتروني بأنه الحل المقترح بالتَّعليم بالطريقة العقلية، فالتَّعلُّم إنما يبدأ بما يعرفه التلميذ والمفاهيم التي يحملها، ثم يستكمل على النحو المطلوب (العبودي، ٢٠٠٩، موقع الكتروني)،حيث يوفر محتواه للتلامذة المواد العلمية التفاعلية بصورة شرح كامل، ومن ثم يتعلَّمه التلميذ في أي زمان ومكان، ويعرف **المنهج الإلكتروني** بأنه "وثيقة تربوية إلكترونية تشتمل على النص والصوت والصورة والحركة" وتشمل مجمل الخبرات التي سيتعلَّمها ويكتسبها التَّلامِذَة بتخطيط المدرِّسة وتحت إشرافها" (الفرحان، ٢٠٠٨، موقع الكتروني)، وعرفه عبد الحليم ورفاقه بأنه: منهج قائم على التكامل بين المادَّة التَّعليمية وتكنولوجيا التَّعليم الإلكتروني لتصميمه وإنشائه وتطبيقه وتقويمه، ويتعلَّم التلميذ محتويات التّكنولوجيَا التَّعليمية تفاعلياً مع المُعَلِّم في أي زمان ومكان (عبد الحليم وآخرون، ٢٠٠٨، ص٤٠٩)، وأشار الأنصاري إلى أن المناهج الإلكترونية تهدف إلى تمرين التلميذ

على المفاهيم التي درسها في حجرة الدراسة، وتقديم مادَّة علمية جديدة، أو إلى تنمية مهارات التفكير المختلفة لديه، فعند تقييم المنهج المبرمج لا بد من مراعاة الهدف الذي وضع لأجله، والأهداف التربوية له، والتأثير المطلوب، والمحتوى العلمي للمادَّة، كذلك لابد من الأخذ بالحسبان نوعية ومستوى التَّلامِذَة الذين سيتعاملون معه، فليس كل منهج ناجح في سوق الحاسوب والوسائط المتعددة يصلح للتطبيق في المدرسة، لذا لابد قبل اختيار المنهج الإلكتروني، مراعاة قدرات الحواسيب المتوافرة في المدارس، من حيث سعة الذاكرة ونظام التشغيل ومدى دعمها للصوت والصورة (الأنصاري، ١٩٩٦، ص١٣٢).

ويعرف إجرائياً بأنه جزء من المقرر التَّعليمي يتم تصميمه باستخدام الوسائط المتعددة في عدة أشكال (صوت، صورة "ثابتة، متحركة"، أجزاء تفاعلية)، توفر المحتوى الرقمي بأنواعه المختلفة للتلامذة بأقل وقت وجهد ممكن، فيحقق الإثارة والتشويق على المناهج الاعتيادية، وبالنتيجة يصل التلميذ إلى التَّعلُّم المتقن، وهو ضروري للتعلُّم الإلكتروني الفعَّال.

سادساً: دور الوسائط المتعددة في تصميم المناهج التَّعليمية:

لعبت الوسائط المتعددة دوراً مهماً في المناهج التَّعليميَّة فاستخدم كثير من التربويين عناصر الوسائط وبرمجتها بطريقة تساعد في إثراء المناهج التَّعليميَّة، ذلك لتأثرها بالوسائط المتعددة، فشمل هذا التأثير كلاًّ من المناهج ومحتواها وأنشطتها وطرائق عرضها وتقديمها، فأشار بهذا الخصوص العلي إلى ضرورة إدخال التغيير إلى المناهج وأساليب التَّعلُّم (العلي، ٢٠٠٥، ص٥٣)، لأجل ذلك حرص علماء التربية في بعض الدول العربية على ضرورة تصميم المناهج التَّعليمية الكترونياً بحيث تناسب عمر التلميذ في مرحلة التَّعليم الأساسي، كي تلائم قدرته على الحركة والتفكير، ومن ثم الابتكار (مصطفى، ٢٠٠٤، ص٤١)، فحدَّد فريد هوفستيتر (Fared Hofestetter) دور الوسائط المتعددة في مناهج العلوم من خلال إصدار شركة (Video Discovery) سلسلة من الوسائط المتعددة لتعليم العلوم، حيث تكون البرمجيات على شكل أقراص مدمجة، توضِّح للتلامذة التعرف على العديد من المعلومات ومشاهدة الكثير من الصور والمشاهد القديمة جداً (الجبان والمطيعي، ٢٠٠٤، ص١١١)، لكن ليس استخدام الوسائط المتعددة في التَّعليم هو الهدف الأساسي منها، بل الغاية من استخدامها هو توظيفها التوظيف الأمثل الذي يعود بالنفع على التلميذ والمُعَلِّم، ويرفع كفاءة التلميذ، ويزيد من دافعيته وتشويقه (نبهان، ٢٠٠٨، ص١٣٥).

وفيما يخصُّ الإثراء (Enrichment) يمكن الاستفادة منه عن طريق اتباع عدة أساليب مختلفة كما يلي:

- دراسة مقررات متقدمة.
- توسيع المنهج وتعميق محتواه.
- الاستفادة من الحاسوب (محمد، ٢٠٠٦، ص١٤).

هذا واتفق العديد من خبراء التربية على أن استخدام الإثراء في التَّعليم هو أسلوب تعليمي، يهدف إلى استخدام جملة من الأنشطة المثيرة (Tacked on) التي يتعلُّمها التلميذ بمفرده أو مع زملائه بجانب مقررات العلوم (بهجات، ٢٠٠٥، ص١٥*بتصرف)، فيقوم هذا الأسلوب على أساس إغناء المناهج في إطار الصفوف العادية وتنويعه كي يلائم مطالب وحاجات التَّلامِذَة سواءً من حيث العمق أوالاتساع، ويشمل الإثراء الناحيتين الكمية والنوعية، وتشمل الخبرات الإثرائية مناهج إضافية تثري حصيلة التَّلامِذَة بطريقة منظمة وهادفة ومخطط لها بتوجيه المُعَلِّم لكن ليس بأسلوب عشوائي (الشربيني وصادق، ٢٠٠٢، ص٣٠٤*بتصرف)، فعرف العزَّة الإثراء (Enrichment) بأنَّه: إدخال تعديلات وإضافات على المناهج العاديَّة المقرَّرة للتلامذة العاديين حتى تشبع حاجاتهم في المجالات الانفعالية والإبداعية والمعرفية والحركية، وقد يأخذ ذلك أشكالاً منها زيادة المواد الدراسية أو زيادة صعوبتها أو التعمق في مادَّة أو أكثر من دون اختصار المدة الزمنية اللازمة للانتهاء من مرحلة دراسية (العزّة، ٢٠٠٢، ص١٢٣)، ويمكن استخدام أسلوب الإثراء لتقديم مقررات إضافية للتلامذة، وتشجيعهم على الإسهام في الأنشطة الصفية، وتشجيع التلميذ على المحافظة على مستوى أدائه (محمد عامر، ٢٠٠٧، ص٢٦٤)، على حين أن البحث الحالي يعتمد على تعريف (العزة، ٢٠٠٢).

وعند تصميم المناهج التَّعليمية الإثرائية بمساعدة الوسائط المتعددة، هناك مجموعة من الاعتبارات التي يجب مراعاتها وهي:

١. مراعاة متطلبات المنهج الحالي.
٢. مراعاة تقليل الوقت المستخدم في الممارسات الحالية.
٣. تصميم مناهج الوسائط المتعددة، يجب أن يسمح بالاستخدام السهل لبيئة التَّعلُّم.
٤. مساعدة التَّلامِذَة على التفكير فيما يعرفونه، ويتعلُّمونه.
٥. مساعدة التَّلامِذَة على تنمية مهارات الاستقصاء والبحث.
٦. صياغة المناهج بلغة سهلة وصحيحة وخالية من الأخطاء.
٧. مراعاة التكامل والترابط والتوافق بين عناصر المنهج المبرمج (شمى وإسماعيل، ٢٠٠٨، ص٢٧٧).
٨. وضوح الهدف من توظيف المنهج المبرمج في حصة العلوم لدى كل من المُعَلِّم والتلميذ.
٩. تهيئة أذهان التَّلامِذَة لاستقبال محتوى المنهج المبرمج.
١٠. توفير الجو المناسب لعرض المعلومات باستخدام المنهج المبرمج.
١١. الحصول على نسخة مطبوعة من المادة التَّعليمية المقدمة للتلامذة (سعيدي، ٢٠٠٨، ص٦٧١).

ووضح المؤتمر العلمي الرابع أشكال إثراء المنهج التَّعليمي المبرمج، ليصبح أكثر ملاءمة لمستوى التَّلامِذَة منها:

١. تعميق محتوى المنهج من خلال إضافة خبرات تعليمية تتصل بالمنهج الأصلي الذي يتلقَّاه جميع التَّلامِذَة، ومن ثم تُمثِّل تلك الخبرات امتداداً وتعميقاً لخبرات المنهج الأصلي.
٢. إضافة خبرات تعليمية جديدة لا تتصل بالمنهج الأصلي وليست لها علاقة به.
٣. الإثراء عن طريق تنمية مهارات التفكير العليا وتوجيهه لاستخدام مهارات التحليل والتقييم (الطناوي، ٢٠٠٠، ص٤٢٨).

وتجنباً للأخطاء، لابد من وضع **بعض المعايير التي يجب مراعاتها عند اختيار المناهج التَّعليميَّة الإثرائية المبرمجة**:

١. تحديد أهداف المنهج المبرمج.
٢. تحديد مستوى وخصائص التَّلامِذَة.
٣. تحديد المادَّة التَّعليمية التي يتكون منها البرنامج.
٤. طريقة عرض المادَّة التَّعليمية.
٥. التفاعل: إيجابية التلميذ وتفاعله مع محتويات المنهج.
٦. جذب انتباه التلميذ: تعدد وتنوع الوسائل والمصادر المختلفة.
٧. تقديم الإرشادات والتوجيهات اللازمة.
٨. تقديم الأمثلة والتدريبات المتنوعة.
٩. توفير فرص تحكم التلميذ في المنهج المبرمج.
١٠. التقويم والتغذية الراجعة.
١١. توفير الأنشطة الإثرائية اللازمة (السعود، ٢٠٠٨، ص٢٦٧)، (شمى وإسماعيل، ٢٠٠٨، ص٢٧٨).

ونظراً لما ذكر الفار أن التربية حاولت تكييف المناهج لتكنولوجيا الحاسوب الحديثة والمتمثلة في وسائطه المتعددة بهدف الاستفادة منها في إكساب المهارات، وجعل عملية التَّعلُّم والتَّعليم للإتقان ممكنة التحقق(الفار١، ٢٠٠٠، ص٢٩)، وبالتالي تهدف إلى تحسين وإثراء مستوى التَّعليم وتنمية قدرات التلميذ الفكرية (الحيلة، ٢٠٠٧، ص٤٢٢).

أهداف استخدام الأنشطة الإثرائية في التَّعليم:

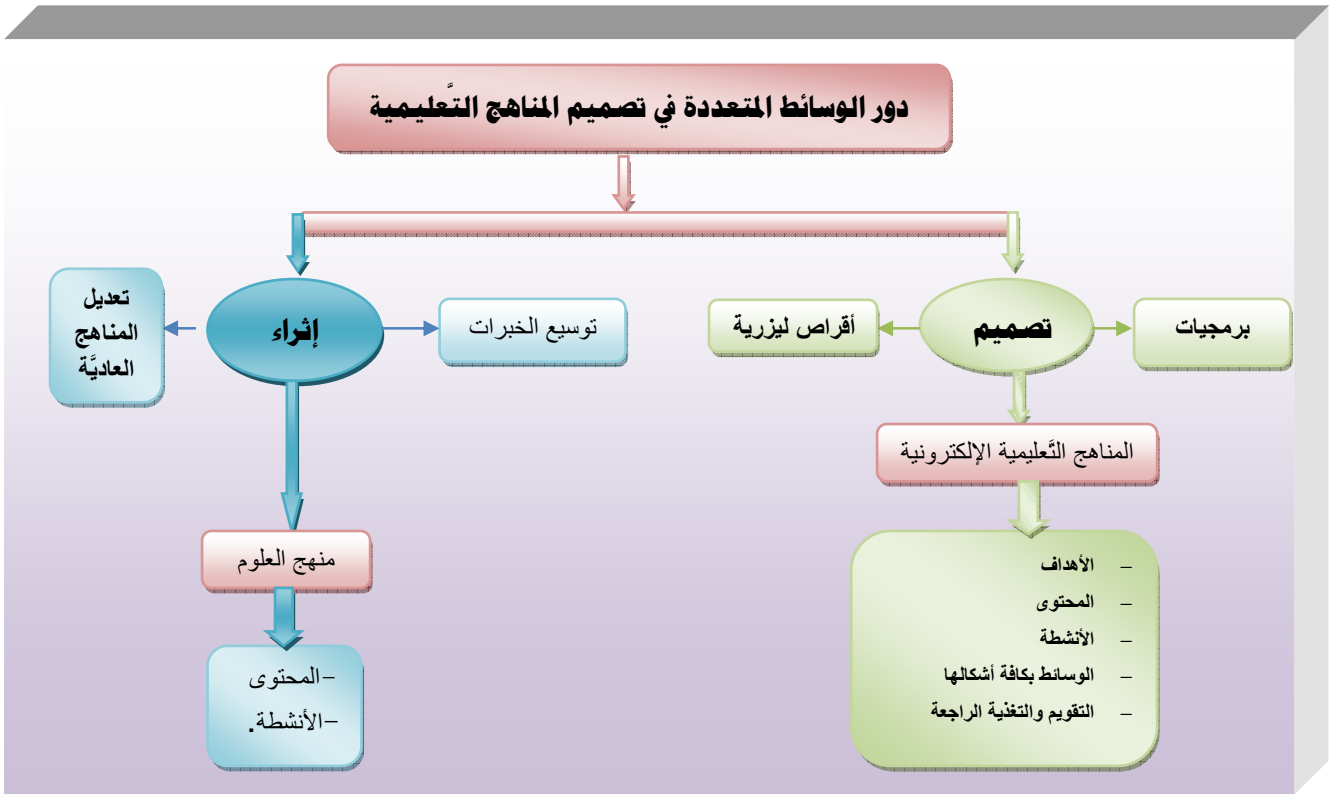
١. تحفيز التَّلامِذَة ومساعدتهم على التواصل في التَّعلُّم.
٢. توفير فرص مناسبة لهم.

٣. تحسين استخدامهم لحل المشكلات العلمية والحياتية التي يواجهونها داخل المدرسة وخارجها.

٤. إتاحة الفرصة لهم بممارسة المهارات، وإتقان المفاهيم من خلالها.

٥. زيادة ثقة التلميذ بنفسه (عصر، ٢٠٠٤، موقع الكتروني).

ويمكن تلخيص أهم دورين للوسائط المتعددة في تصميم المناهج الإلكترونية بالشكل الآتي:



شكل رقم (١٠): يوضح دور الوسائط المتعددة في تصميم المناهج المبرمجة

سابعاً: خطوات إعداد المناهج الإثرائية المبرمجة حاسوبياً:

تتنوع المناهج التَّعليمية المبرمجة حاسوبياً بتنوع الأهداف المرجوة منها، وخطوات إعداد المناهج الإثرائية المبرمجة حاسوبياً هي:

١. **تحليل المحتوى التَّعليمي إلى خطوات صغيرة:** بتقسيم المفاهيم التَّعليمية إلى أجزاء صغيرة لإنجازها بدقة، فلا ينتقل التلميذ إلى أي جزء إلاّ بإتقان الجزء السابق، والهدف من هذه الخطوة، مساعدة التلميذ على اكتشاف الخطأ وتجنب الفشل.

٢. **المثير والاستجابة:** عندما يتعرض التلميذ لموقف تعليمي، يُقدم له مثيراً ويتطلب منه استجابة، ويجب أن تكون إيجابية، خلافاً لما يحدث داخل غرفة الصف، حيث ينتقل من نقطة إلى أخرى دون إتقان لما سبق في بعض الأحيان.

٣. **السرعة الذاتية:** تسمح له بالانتقال من خطوة إلى أخرى، حسب قدرة التلميذ واستعداده مراعياً الفروق الفردية بينه وبين زملائه، كما يستمر في متابعة تعلّمه للموضوع وفق رغبته.

٤. **التغذية الراجعة:** يستطيع التلميذ أن يقــوّم نفسه من خلال تصفّحه وتعلُّمه للمنهج المبرمج، والوصول إلى الإجابات الصحيحة له، ثم يقارن بين أجوبته والأجوبة الموضوعة، أو المرفقة بالمنهج المبرمج، حيث تعد معرفة التلميذ للنتيجة الفورية بمنزلة تعزيز لاستجابته الصحيحة التي ستشجعه للانتقال إلى الخطوات التالية، وتَأخر معرفة النتيجة يؤدي إلى إضعاف حماسته.

وهناك خطوات أخرى وضعها طهبوب وآخرون على النحو الآتي:

أولاً: التخطيط لعملية التطوير وتشمل:

١. التفكير والتحليل قبل عملية الإنتاج.
٢. العناصر الأساسية التي يجب تطويرها.
٣. الفئة المستهدفة التي ستستخدم المنتج المطور.
٤. المعدات المستخدمة من عتاد مادي وبرمجي.
٥. المحتوى من صور ونصوص وأفلام وغيرها.
٦. واجهة المنتج وكيفية تعامل الفئة المستهدفة من المنتج.
٧. المصادر المتوافرة لعملية التطوير.

ثانياً: تجميع العناصر للمنتج النهائي:

تكون هذه العمليَّة سهلة إذا كانت عملية التخطيط المسبقة قد قدمت بشكل ناجح، أو قد تحتاج هذه العمليَّة إلى إعادة التخطيط.

ثالثاً: مرحلة التصميم والإنتاج للعناصر وتشمل:

١. واجهة العرض.
٢. الثبات على قوام واحد في عرض وتصميم القوائم والمعلومات.
٣. وضع المحتوى داخل الهيكلية المصممة.
٤. استخدام البرامج والأدوات لإنشاء الصور والحركات والأفلام.

رابعاً: فحص وضبط المنتج:

تتم عملية الفحص لكل من المحتوى التَّعليمي والوظيفي للبرنامج للتأكد من خلوه من الأخطاء الفنية أوأية أخطاء في المحتوى أو طريقة العرض (طهبوب، ٢٠٠٨، ص٦ص، موقع الكتروني).

بعض خطوات تصميم المناهج التعليمية بالوسائط المتعددة:

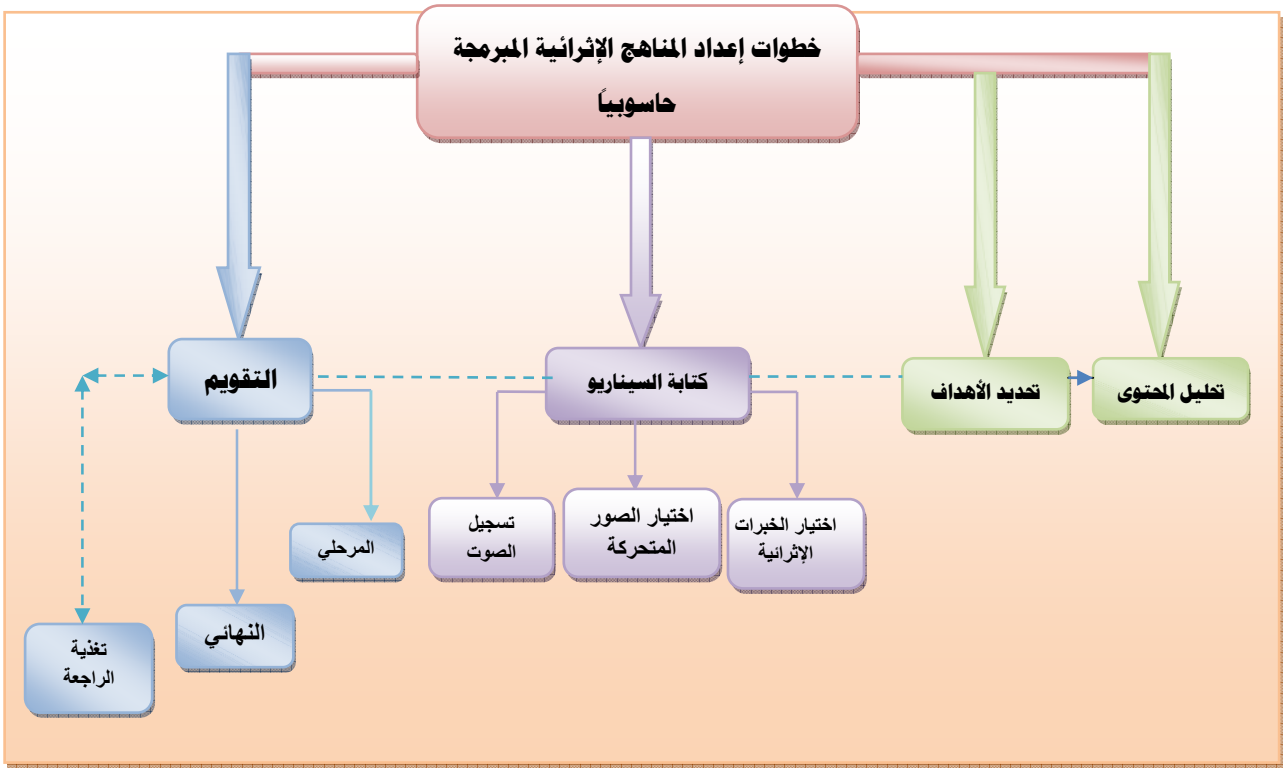
١. وضع مخطط عام للمنهاج ويشمل: كتابة النصوص، إعداد الصور الفوتوغرافية، الرسوم المتحركة، تسجيل المواد الصوتية، لقطات الفيديو، وغير ذلك من المواد التي تستخدم في بناء المنهج المبرمج.

٢. تحويل هذه المواد من حالاتها الطبيعية إلى الصيغة الوحيدة التي يفهمها الحاسوب، ألا وهي الصيغة الرقمية.

٣. تأليف المنهج المبرمج، بعملية استيراد الملفات، كملفات الصور والنصوص والصوت والرسوم المتحركة إلى بيئة برنامج لتأليف وربط هذه العناصر مع بعضها، وذلك بتحديد البقع الساخنة وفقا للسيناريو الخاص بالبرنامج، وإضافة عناصر التحكم لتحفيز التفاعل بينه وبين التلميذ.

٤. نقل المنهاج المبرمج من القرص الصلب إلى القرص المدمج (CD-ROM)

من خلال ما سبق يمكن تحديد مسؤوليات ومتطلبات كل المشاركين في عملية الإنتاج، حيث يلعب المبرمجون والمصمِّمون بالوسائط المتعددة دوراً مهماً في متابعة التطورات الفنية للبرنامج والمعدات المستخدمة وكيفية تشغيلها واستخدامها لتخدم عملية إخراج المنهج الإثرائي المبرمج حاسوبياً، كما يمكن للمشرفين التربويين والمؤلفين تعلُّم تقنيات الوسائط المتعددة وإنتاجها بأنفسهم، لكنها تحتاج إلى وقت وجهد كبيرين من المشرفين التربويين، وتحدد الباحثة بالشكل الآتي الخطوات التي سار بها تصميم منهج العلوم الإثرائي المبرمج بالوسائط المتعددة.



شكل رقم (١١): يوضح خطوات إعداد المناهج الإثرائية المبرمجة

ثامناً: مميزات المناهج التَّعليمية المبرمجة بالوسائط المتعددة وفوائدها:

لكون المناهج الإثرائية تعتمد على الوسائط المتعددة فهي تتميز بعدة ميزات وفوائد تجعلها تختلف كل الاختلاف عما هو متعارف وتقليدي، وهذا ماأكده المؤتمر العلمي الذي انعقد في الإسكندرية والذي نصَّ على مايلي:

- تعرض خطوات دقيقة كاملة لتجارب معملية أو عمليات تشريحية بجودة عالية ووضوح متسلسل، وفي هذا تواجه عجز إمكانات المختبرات وعدم توافر الخبرة في إجراء التجارب، وتوفير الخامات، وعنصر الأمان في التجارب الخطرة، وتقديم الخبرة البديلة.
- المحاكاة: وذلك بتقديم نماذج بديلة تشابه الواقع، بل يمكن تقديم صور للواقع، إضافة إلى تقديم نماذج يصعب الوصول إليها، مثل التفاعلات داخل الشمس، أو القريبة من فوهة البركان أو النادر حدوثها.
- تقديم بدائل لحلول بعض المشكلات العلمية.
- تقديم أشكال وحوادث علنية لم نراها، مثل الديناصورات وتكوين نشأة الأرض.
- الاستمتاع بالخيال العلمي التَّعليمي من خلال تقديم رسوم متحركة في شكل افتراضات أوتداخلات لحوادث أو تصادم نجوم (علي وتوفيق، ١٩٩٧، ص١٦٢).

ولعل أكثر المناهج التَّعليمية المصممة بالوسائط المتعددة تعتمد على الرسوم المتحركة ولعل أهم مرحلة تركز على ذلك هي المرحلة الأولية، فتقوم على محاكاة وقائع تمنع عن التَّلامِذَة الوقوع في الأخطار (مثل: تركيب أحماض)، وتقدم لهم تجارب (مثل: نمو النبات).

ووضع سويدان ومبارز عدة فوائد نجملها كالآتي:

- تساعد على تقديم المادَّة المراد تعلُّمها بصورة شائقة وأكثر عمقاً، ومن ثم تحقيق تعلُّم أفضل.
- تجعل العمليَّة التَّعليمية أكثر تشويقاً، وما يتعلُّمه التلميذ ذا معنى، ينتج عن ذلك تحقيق الأهداف التَّعليمية المرجوة.
- تجعل التَّعلُّم أكثر فاعلية، حيث تتيح التفاعل بين التلميذ والمادَّة المتعلُّمة.
- تعمل على جذب الانتباه وإثارة اهتمامات التلميذ، ومساعدته على اكتساب الخبرات، وجعلها باقية الأثر.
- تساعد التلميذ على تكوين صورة أكثر حسّيّة، كما لو استُعملت المفردات المجردة فقط في الموقف التَّعليمي.
- تساعد على وضوح المفاهيم والأفكار المقدمة نتيجة تدعيمها بعناصر الوسائط المتعددة.

- تيسِّر وتسهل عملية التَّعلُّم والتَّعليم، وتزيد من إيجابية التلميذ نحو تعلُّمه، وتُقل من وقت التَّعليم (سويدان ومبارز، ٢٠٠٨، ص٢٠٤).

ومن الملاحظ به أن كلاً من سويدان ومبارز اعتبر أن المناهج التَّعليمية المصممة بالوسائط المتعددة تعتمد على طرائق التشويق والإثارة، فيكتسب التلميذ الخبرات والمعارف والمهارات بطريقة واضحة، تشد انتباههم إليها، وتساعدهم على تقدم التَّعلُّم من خلال التقويم المرحلي في عمليتي التَّعلُّم والتَّعليم، وبالتالي تتحقق الفاعلية والوصول إلى الإتقان في التَّعلُّم.

ووضعت الفتلاوي **بعض النقاط التي تتحدد فيها مزايا المنهج التَّعليمي الالكتروني نذكر منها**:

١. مراعاة الأسس التكنولوجية والإنسانية في المنهاج التكنولوجي، لمراعاة احتياجات التَّلامِذَة وميولهم واهتماماتهم واستعداداتهم.
٢. إعداد التَّلامِذَة لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين (عصر تكنولوجيا المعلومات).
٣. حل مشكلات طرائق التَّعليم التقليدية لأن التلميذ سيتعلُّم فردياً بطرائق تضمن انتباهه ودافعيته للتعليم والتَّعلُّم.
٤. التركيز على الأهداف السلوكية المتّسعة بالمناهج أدى إلى تقديم خبرات تعليمية تعلُّمية غنيّة بالمثيرات تنظم لتحقيق تلك الأهداف.

يتيح هذا النوع من التصميم لكل تلميذ في التقدم بكل خطوة من خطوات المنهاج الموكلة إليه، وبذلك يستطيع التلميذ أن يتعلُّم ذاتياً بمساعدة وسائط تكنولوجيا التَّعليم وفقاً لسرعته الذاتية وقدراته (الفتلاوي، ٢٠٠٦، ص٢٥٥ص).

ووجدَ النجار وآخرون أن للمناهج التَّعليمية المصممة بالوسائط المتعددة بالحاسوب لها فوائد منها:

١. عظمة إمكانات الحاسوب في تقديم مواد تعليمية مبرمجة بطريقة يسهل على التلميذ الإفادة منها، دون الحاجة إلى وجود المُعَلِّم.
٢. تغيير دور المُعَلِّم في العمليَّة التَّعليمية، حيث يصبح مشرفاً وموجهاً ومراقباً للتلامذة.
٣. إمكانية الوسائط في إجراء التجارب العلمية والتي يصعب عملها بالأساليب العادية.
٤. تقديم تغذية راجعة فورية للتلميذ من خلال الإجابة الصحيحة أو الخاطئة.
٥. تفعيل دور التلميذ من خلال المشاركة الإيجابية بجلوسه أمام الشاشة وتفاعله مع الأداة التَّعليمية مباشرة (النجار وآخرون، ٢٠٠٢، ص٣٥).

هكذا وساعدت الوسائط التَّعليمية بما توفره من مميزات فنية (سهولة الحصول والتحديث والاستخدام والتعديل والإضافة) إلى إنشاء بيئة تعليمية جديدة يصبح التلميذ أكثر قدرة على التحكم في عملية التَّعلُّم، كما أدت لإعادة تعريف مفهوم المُعَلِّم والتلميذ ودورهما في العمليَّة التَّعليمية التَّعلُّمية تبعاً لهذه المتغيرات، فعند استخدام الوسائط يتضح دور كل من المُعَلِّم والتلميذ في العمليَّة التربوية من تحديد

وصياغة الأهداف التربوية، والخبرات التَّعليمية، وخلق المواقف التَّعليمية، واختيار الأجهزة التَّعليمية، ورسم استراتيجية استخدامها، وتقرير أنواع التَّعلُّم، وواجب كل منهم اتجاهه لكي يتم الوصول إلى مرحلة التقويم وهذا ما يفعّل العمليَّة التربوية التَّعليمية ويعمقها (موقع تربويات، ٢٠٠٨، ص٧، موقع الكتروني).

كل الميزات والفوائد السابقة التي تتمتع بها الوسائط المتعددة جعلت لها أهمية في العمليَّة التَّعليمية، فكان لها دور كبير في تغيير المناهج بتغيُّر تكنولوجيا المعلومات وارتبط فيها تغيُّر دور المُعَلِّم، فأشار (أبوشقير وحسن) إلى أن دور المُعَلِّم تغيّر في ظل الوسائط المتعددة من مردّد وملقّن أو مصدر للمعلومات إلى موجه ومرشد، وقد ترتبت على ذلك مردودات تربوية تتمثل في:

١. التأكيد على التَّعلُّم الذاتي، وجعل التلميذ مستقلاً ومفكراً ومبدعاً.
٢. الاهتمام بمشكلات وحاجات التلميذ.
٣. تحويل المُعَلِّم من مصدر الإجابة عن السؤال الذي يسير العمل ودافعية التَّعلُّم للإجابة.
٤. إعطاء المُعَلِّم الحرية لكي يضيف أو يحذف من الوسائط بما يتناسب ومقتضيات الموقف التَّعليمي (أبوشقير وحسن، ٢٠٠٧، ص٤٥٤، موقع الكتروني).

ووصف (Woodbridge) كيفية استخدام الوسائط المتعددة لتعليم العلوم في حجرة الدراسة، وذلك من خلال التوجه إلى العلم في منهج مدرسي يناسب التطور التكنولوجي، والاستفادة من المظاهر الفريدة للتكنولوجيا، التي بإمكانها تحسين تعليم العلوم (Woodbridge, 2004, p4)، كما يستطيع المُعَلِّم أن يستخدم الوسائط المتعددة كأداة عرض داخل غرفة الصف وذلك لتقديم النقاط الأساسية للدرس وعرض المادَّة بالطريقة التي تناسب التَّلامِذَة (وزارة التربية السعودية، ٢٠٠٨، موقع الكتروني)، وبإمكانه مراجعة البرمجيات التَّعليمية التي تستخدم في التَّعليم حتى يستطيع التلميذ التآلف معها، ويتعرف على كيفية الاستفادة منها، ثم كتابة الملاحظات، وتحديد كيفية الاستفادة من البرمجيات في عملية التَّعليم كل حسب نوعها ونمطها(عبد المنعم وعبد الرزاق، ٢٠٠٤، ص٣٢)، فالمُعَلِّم يستخدم هذه التّكنولوجيَا التَّعليمية التفاعلية (Multimedia) كاستراتيجية تعليمية للحصول على هدف مخطط له يتلاءم مع احتياجات واهتمامات التَّلامِذَة (Woodbridge, 2004, p4).

فعلى الرغم من كل الميزات والفوائد التي سبق ذكرها للوسائط المتعددة، إلا أنَّها أيضاً لا تخلو من بعض السلبيات التي يمكن إيجادها أثناء استخدام الوسائط المتعددة:

١. مساحات التخزين لبرامج الوسائط المتعددة كبيرة، حيث تعد مشكلة في الحاسوب، في هذه الحالة تقترح الباحثة اللجوء إلى برامج حفظ الملفات (Winrar).
٢. وجود الوصلات التشعبية الكثيرة أو غير المنتظمة، تؤدي إلى ضياع التلميذ وعدم قدرته على إكمال الدرس ويصبح الموضوع دون فائدة.

٣. الاستخدام العشوائي للوسائط المتعددة مضيعة للوقت والجهد وعائق يحول دون تحقيق الهدف التَّعليمي.

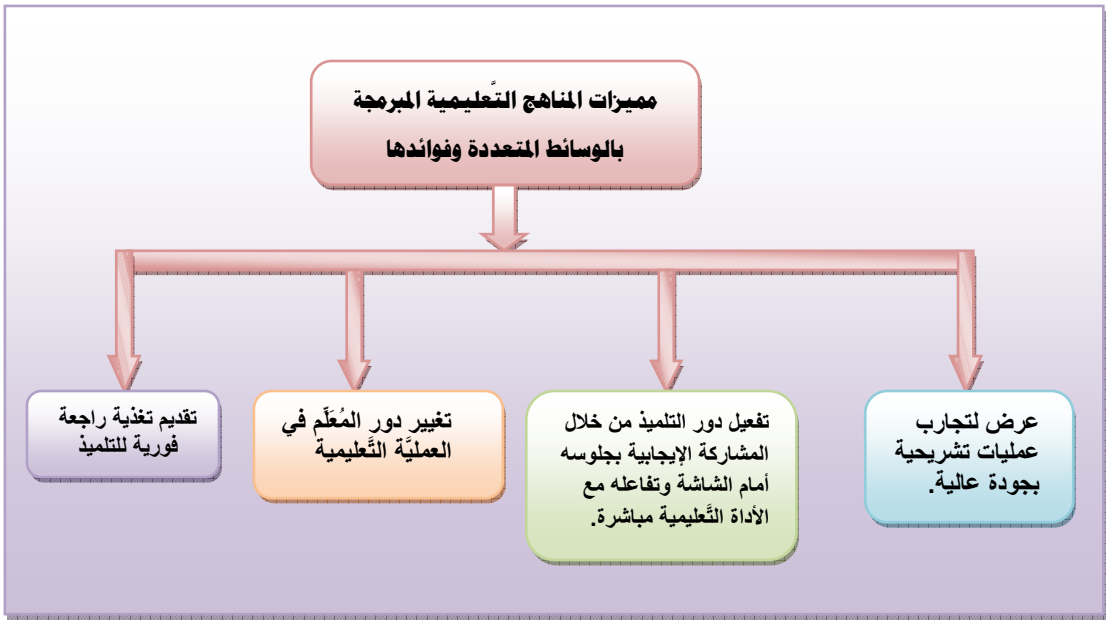
٤. برامج الوسائط المتعددة تحتاج إلى أجهزة حاسوب سريعة وذات كفاءة عالية، وفي حال كان الحاسوب بطيئاً يشعر التلميذ بالملل.

٥. صعوبة تعامل التَّلامِذَة ذوي الاحتياجات الخاصة مع برامج الوسائط المتعددة، لأن التعامل معها يعتمد بشكل كبير على بعض الحواس خاصة البصر.

٦. عند استخدام مؤثرات كبيرة في البرنامج تصبح مشتتة للانتباه وتقلل من الفائدة المرجوة من البرنامج (الموسى، ٢٠٠٢، ص٩٠).

٧. الحاسوب وما يرتبط به من وسائل ووسائط لا يجيب عن جميع الأسئلة التي يسألها التلميذ (موقع تربويات، ٢٠٠٨، ص٧، موقع الكتروني).

وبعد الاطلاع على أدبيات المنهج التَّعليمي المبرمج بالوسائط المتعددة قامت الباحثة بتصميم الشكل الآتي الذي يلخص أهم مميزات المناهج المبرمجة بالوسائط المتعددة:



شكل رقم (١٢): يوضح مميزات المناهج التَّعليمية المبرمجة بالوسائط المتعددة وفوائدها

خلاصة:

من خلال ماسبق يمكننا القول أنّ الوسائط المتعددة تمثِّل مكاناً مهماً في حجرة الدراسة لكل من المُعَلِّم والتلميذ، حيث يمكّنهما التعاون في أي مجال ومستوى عند استخدام هذه الأداة التَّعليمية التفاعلية، كما أنَّ استخدام الوسائط المتعددة وتطويرها يخلق مزيداً من جذب انتباه التَّلاَمِذَة والمشاركة الحيّة، وتعد أداةً مؤثرةً في أي مجال تعليمي، وبإمكانها مخاطبة مستوياتهم، والرفع من مستوى تحصيلهم، وخلق بيئة تعليمية مؤثرة لهم.

الفصل الرابع: إجراءات البحث العمليَّة

أولاً: تصميم البرنامج الإثرائي الحاسوبي المتعدد الوسائط لمادة العلوم.

ثانياً: تصميم أدوات التقويم.

ثالثاً: تنفيذ البرنامج الإثرائي متعدد الوسائط بشكله النهائي .

أولاً: تصميم البرنامج الإثرائي الحاسوبي المتعدد الوسائط لمادة العلوم.

مقدمة.

أولاً: مرحلة التحليل والتصميم.

ثانياً: مرحلة الإنتاج والحوسبة.

ثالثاً: مرحلة التنفيذ.

رابعاً: مميزات البرنامج الإثرائي متعدد الوسائط في مادة العلوم.

خلاصة.

مقدمة:

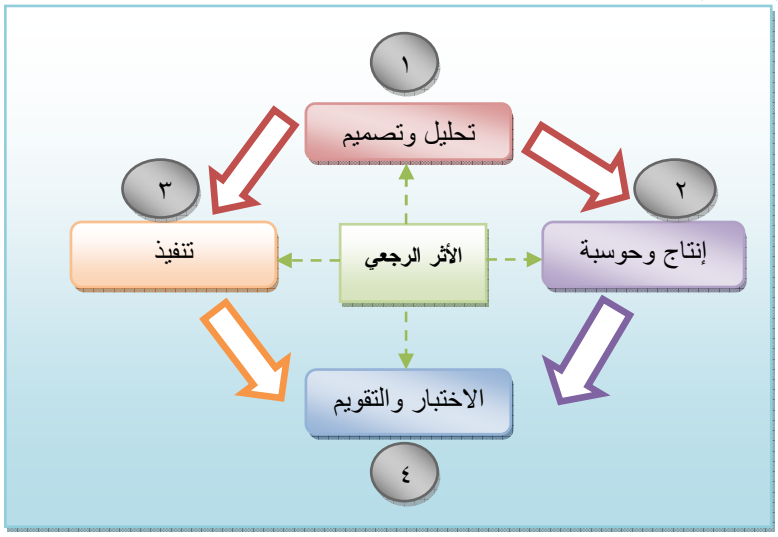
يعرض الفصل الحالي من إجراءات البحث خطوات تصميم وتنفيذ الوحدة التَّعليمية الإثرائية في مادة العلوم المصممة بالوسائط المتعددة للصف الثاني من التَّعليم الأساسي.

تصميم البرنامج الإثرائي لمادة العلوم وفق الوسائط المتعددة بالحاسوب:

يشكل التَّعلُّم التكنولوجي جزءاً مهماً في المحتوى أو الخبرات التَّعليمية التَّعلُّمية والأنشطة، ويذهب إلى أكثر من هذا تصميم المنهاج، إذ تشكل الوسائط المتعددة وسائط تنفيذية لهذه الخبرات التَّعليمية التَّعلُّمية والأنشطة، ويرجع الفضل إليها في تغيير عملية التَّعليم مفهوماً وممارسةً، فتحولَّت المناهج من محدوديَّة المحتوى ضمن الكتاب المدرسي إلى إعداد برمجيات تعليميَّة تعلُّمية مفتوحة تراعي خصائص التَّلامِذَة وفق مفاهيم جديدة في استعمال الوقت اللازم للتعلم والتَّعليم.

وقد اعتمد التصميم على مجموعة من المراحل التي أخذت بالحسبان مدخل النظم وهذه المراحل كالآتي:

١. مرحلة التحليل والتصميم.
٢. مرحلة الإنتاج والحوسبة.
٣. مرحلة التنفيذ.
٤. مرحلة التقويم، سيتم تفصيلها لاحقاً.



أولاً: مرحلة التحليل والتصميم:

تتضمن هذه المرحلة مجموعة من الخطوات الفرعية، بغية الوصول إلى إنتاج وحوسبة الوحدة التَّعليمية الإثرائية، وتتكون هذه الخطوات من:

١. تقدير حاجات التَّلامِذَة.
٢. اختيار المحتوى المناسب.

٣. تحليل المحتوى التَّعليمي.
٤. تحديد الأهداف العامة، وصياغة الأهداف السلوكية الخاصة.
٥. إثراء محتوى وحدة الحواس الخمس.
٦. تحديد المتطلبات السابقة.
٧. عرض قائمة الأهداف والتحليل على السادة المحكمين.

وسارت الخطوات السابقة الذكر كما يلي:

١. تقدير حاجات التَّلامِذَة:

يُعد التلميذ غاية التربية وهدفها الأساسي، فتقدير حاجاته يساعد في اختيار المحتوى المناسب لخصائص نموه، ولتحقيق ذلك قامت الباحثة بدراسة استطلاعية في مدارس مدينة جبلة، كما عادت إلى الأبحاث والدراسات في هذا المجال وقدرت حاجاتهم كالآتي:

أ- حاجة التلميذ في مستواه العمري والعقلي إلى الإثارة والتشويق، خاصة في عصر التكنولوجية والتطور العلمي بطريقة مختلفة عن التَّعليم التقليدي المعتاد.
ب- عدم استغلال حواس التَّلامِذَة في التَّعليم التقليدي المعتاد، فأشار كلٌّ من استيتية وسرحان إلى أن أكبر نسبة تعلُّم لدى التلميذ عن طريق الحواس تعود إلى حاستي البصر (٧٥%) والسمع (١٣%) (استيتية وسرحان، ٢٠٠٧، ص٣٥).
ت- افتقار المدارس إلى مخابر تقنية مزودة بالعدد اللازم من الوسائل التَّعليمية البسيطة التي تستخدم لتعليم دروس العلوم.
ث- رغبة التَّلامِذَة في تلقي المواد باستخدام الحاسوب.
ج- تعدّ مادة العلوم مادة حية، لكنها تحوي بعض المفاهيم المجردة، كما ترتبط بالواقع الذي يعيشه التلميذ، لذا لابد من استخدام الوسائط المتعددة لتزودهم بالمعارف والمفاهيم والمهارات التي تساعدهم في التمكن من المادة، وتحقيق التَّعلُّم الذاتي النشط.

٢. اختيار المحتوى التَّعليمي المناسب:

عند اختيار محتوى البرنامج التَّعليمي لمادة العلوم تم مراعاة اشتمالها مايأتي:

أ. <u>تحديد وحدة الحواس الخمس</u>:

يحتوي كتاب العلوم والتربية الصحية عدداً من الوحدات التَّعليمية، وتعد الحواس الخمس إحدى الوحدات المقررة من قبل وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية، وتتضمن الدروس التَّعليمية التالية:

١. العين والرؤية.
٢. صحة العين.

٣. الأذن والسمع.
٤. صحة الأذن.
٥. الأنف والشم.
٦. اللسان والذوق.
٧. الجلد والإحساسات.
٨. صحة الجلد.
٩. الحواس الخمس وارتباطها بالجهاز العصبي.

ب.<u>مسوغات اختيار وحدة الحواس الخمس</u>:

تم اختيار هذه الوحدة، بعد الدراسة الاستطلاعية التي أوضحت مايأتي:

أ. ضعف تحصيل تلامذة الصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي في مادة العلوم.

ب.اعتماد التَّعليم على الطريقة التقليدية المعتمدة على الإلقاء والحوار، والتي تؤدي بدورها إلى حدوث الملل والسأم في التَّعلُّم.

ت.قلة استجابة عدد من التَّلامِذَة لشرح المُعَلِّمة، واكتفاؤهم بتدوين مايتلقونه على كراساتهم.

فالحواس هي نوافذ إحساسات الفرد بالعالم الخارجي المحيط وهي التي تساعده على التعامل مع مكونات الوسط المحيط وضبط سلوكه عبر مايصله من مثيرات، فالنظر مثلاً يساعد على اختيار الأشياء والألوان والتنسيقات المختلفة، والشم يجعله قادرا على تمييز الروائح واختيار الأنسب منها، والذوق والجلد كذلك جميعها مراكز تعامل الفرد مع محيطه، ولها دور أساسي في تكوين السلوك الإيجابي إزاء هذه المثيرات، وللحواس قدرة كبيرة على تمييز الأصوات، الأشياء، الطعوم، الملمس والروائح وهذه بعض المسوغات التي دفعت لاختيار وحدة الحواس الخمس.

٣. <u>تحليل محتوى وحدة الحواس الخمس</u>:

يعد تحليل محتوى وحدة الحواس الخمس نقطة البداية لتحديد الأوزان النسبية للنقاط التَّعليمية، ويعرف **المحتوى** على أنه: مجموعة من المعلومات والمبادئ والمفاهيم والأفكار والاتجاهات، وما يصاحبها من رسوم وصور وأشكال توضيحية وأسئلة وتطبيقات، والتي من شأنها تحقيق الأغراض التَّعليمية، ويقصد <u>بتحليل المحتوى</u> الوصول إلى مفردات المقررات الدراسية، أو إحصاء المعلومات الأساسية في مادة العلوم (إدارة التربية والتَّعليم بالمجمعة، ٢٠٠٨، موقع الكتروني)، وعرفه حسب الله بأنه عبارة عن أسلوب بحثي يستهدف وصف المحتوى الظاهري للمادة التَّعليمية وصفاً موضوعياً وفق معايير محددة سابقاً (حسب الله، ٢٠٠١، موقع الكتروني)، ويرى الزهراني تحليل المحتوى أنه يساعد المُعَلِّم في تنظيم المعارف بشكل يساعده على تحقيق الأهداف المخطوط لها، لكون العملية التَّعليمية

تسير وفق خطوات منظمة، وكونه يوجه ويفيد المُعَلِّم في تحضير أنشطة تناسب عناصر المحتوى، وبناء الاختبارات التحصيلية (الزهراني، ٢٠٠٧، موقع الكتروني).

فطريقة تحليل المحتوى تعتمد على تجميع العناصر المتماثلة في المادة التَّعليميَّة في مجموعة واحدة، ويمكننا رؤية فوائد تحليل محتوى مادة العلوم للصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي كالآتي:

١. إتقان المادة العلمية.
٢. الوقوف على مكونات الدرس والربط بينها.
٣. تحديد المستوى الذي يجب أن يصل إليه التلميذ من خلال صياغة الأهداف السلوكية.
٤. تنظيم وترتيب المعلومات.
٥. اختيار الأنشطة.
٦. تشكل حافزاً للمعلم، لإثراء معلومات الدرس إذا كانت فقيرة.
٧. بناء اختبارات تحصيلية شاملة (tahlelmhtwa .com.majamn، موقع الكتروني).

لذلك فإن الإجراءات التحليلية تساعد في وضع الأهداف السلوكية، وتنظيمها بطريقة تناسب خصائص التَّلامِذَة، وتعرَّف طرائق تقويمهم، ولهذا الشأن تم تحليل محتوى وحدة (الحواس الخمس) التي سارت كما يأتي:

أ- **أهداف التحليل**:

يهدف التحليل إلى تحديد الأوزان النسبية لكل من الدروس الخاصة لوحدة الحواس الخمس، وذلك بهدف الوصول إلى:

أ-١- بناء الاختبار التحصيلي.

أ-٢- تصميم البرنامج الإلكتروني التَّعليمي الإثرائي المقترح وفق الوسائط المتعددة.

ب- **معايير التحليل**:

اعتُمد في التحليل على استخراج المفاهيم العلمية والمهارات والقيم مع الأخذ بالحسبان مايأتي:

ب-١- محتوى دليل المُعَلِّم من أهداف سلوكية وأنشطة ومهارات يتوقع من التلميذ أن يقوم بها.

ب-٢- محتوى كتاب التلميذ من أنشطة ومعلومات ومهارات يتوقع أن يقوم بها.

ب-٣- تصنيف المحتوى إلى معارف ومهارات وقيم.

٤. تحديد الأهداف العامة والسلوكية الخاصة:

تُشتق الأهداف من تحليل المهمة التَّعليمية (المحتوى) إلى مهماتها الفرعية، أي تُشكل المهمات الفرعية أساساً لصياغة الأهداف. ويُعرَّف الهدف إجرائياً، على أنه السلوك المراد تعلمه من قبل التلميذ باعتبار ذلك السلوك النتاج التَّعليمي المراد بلوغه عند نهاية عملية التَّعليم، فالأهداف التَّعليمية (goals) هي أهداف أقل عمومية من الأهداف العامة وأعقد من الخاصة، وتتجلى في أهداف وحدة تعليمية أو برنامج.

تحديد الأهداف العامة نقطة البداية في العملية التربوية، فكلما كانت واضحة، ارتفعت إنتاجية النظام التربوي، لكونها المعايير التي يتم في ضوئها اختيار المواد وتنظيم المحتوى، وكذلك الطرائق والأساليب التَّعليمية والتقويمية (بشارة والياس٢، ٢٠٠٧، ص٥٦)، ويرى جون ديوي أن الأهداف وسيلة لتحقيق النمو، وتنبع من المواقف المشكلة، التي تظهر من خلال الأنشطة القائمة والمستمرة داخل العملية التربوية، ومن ثم هي محصلة تلك الأنشطة (الشماس والمحمد، ٢٠٠٧، ص٢٧٥)، وكما رأى الحيلة أن الأهداف السلوكية لا تعد غاية في حد ذاتها ولا تكتب مالم تكن جزءاً لا ينفصل عن عملية تحليل المحتوى، ومن ثم تساعد في تصميم المادة التَّعليمية، وطريقة التَّعليم، وتصميم الاختبارات التحصيلية (الحيلة، ١٩٩٩، ص١٤٩)، وبعد تحديد الأهداف العامة تم تحويلها إلى أغراض سلوكية في مقدمة كل درس والتي من شأنها أن تتحقق خلال حصة تعليمية واحدة، انظر الملحق رقم (١)

واستندت الباحثة عند كتابتها للأغراض السلوكية إلى المعايير الآتية:

- أن تكون محددة بدقة ووضوح.
- أن تكون واقعية وقابلة للتطبيق.
- أن تكون قابلة للقياس والملاحظة.
- أن تراعي التطور التكنولوجي (بشارة والياس٢، ٢٠٠٧، ص٨١).

كما حدد ميخائيل عناصر الهدف التَّعليمي من وجهة نظر ميجر كما يلي:

- بيان المهمة أو السلوك النهائي.
- بيان شرط الأداء.
- بيان المعيار أو المحك (معيار قبول الأداء) (ميخائيل، ٢٠٠٧، ص١٩٠).

وتعود أهمية هذه العناصر إلى أنها توضح للتلميذ أنواع مستويات الأداء المطلوبة بعد إتمامه الوحدة التَّعليمية، فتعد عاملاً مهماً في توضيح أهداف التَّعلُّم وحفز التَّلامِذَة للعمل على بلوغها، فوزعت الأهداف على المستويات الثلاثة (المعرفية، الوجدانية، المهارية) وبلغ العدد الكلي للأهداف (٣٩) هدفاً تعليمياً، ملحق رقم (١).

٥. **إثراء محتوى وحدة الحواس الخمس**:

لا يسمح منهج العلوم والتربية الصحية للتلامذة التعبير عما لديهم من قدرات وإمكانات، بسبب تحكمه بضوابط ومعايير لا تحتوي على مقومات إثرائية يحتاج إليها التَّلامِذَة ليعبِّروا عما لديهم من مواهب، سواءً أكان ذلك في المحتوى أم طريقة التَّعليم، ومن هنا جاءت الحاجة إلى إثراء وحدة الحواس الخمس ببعض الحقائق والمفاهيم والقيم والمهارات لكونها منطلقة من حاجاتهم، وبوساطتها يتحررون من الأسلوب التَّعليمي التَّعلُّمي التقليدي، فيهدف البرنامج الإثرائي بالوسائط المتعددة، إلى تدريب التَّلامِذَة على المهارات المعرفية والوجدانية التي تعد أساساً لمنهج العلوم في الصف الثاني

الأساسي، فأشار كلّ من الأعسر وعبد الحميد إلى فشل المناهج التقليدية في إحداث تغييرات جوهرية، لذا أخذ التربويون بالبحث عن نماذج تفيد في تطوير التَّعليم، وأثبت نموذج الإثراء فاعلية وخاصة في إحداث تغيرات جوهرية في عملية التَّعليم، من اعتباره أنه يعد مجموعة من الإستراتيجيات الفرعية الموجهة التي تزيد من جهد التلميذ وتحقق له الاستمتاع (الأعسر وآخرون، ٢٠٠٦، ص٤٩)، وانطلاقاً من الأهداف العامة لمادة العلوم، والخاصة بوحدة الحواس الخمس، تمت إضافة بعض الحقائق والقيم والمهارات التي لم يراعها المنهج التقليدي، وحددت الباحثة الإثراء لوحدة الحواس الخمس في مادة العلوم كما يلي:

١. إعادة النظر في الوحدة المحددة، من حيث الكتاب، الطريقة، الوسائل التَّعليمية.
٢. بناء أنشطة تعليمية إثرائية تزود التَّلامِذَة ببعض المفاهيم والحقائق والمهارات والقيم التي أغفلها المنهج التقليدي.
٣. تنمية قدرة التلميذ على التَّعلُّم الذاتي.

هذا وتمت عملية الإثراء استناداً إلى عملية تحليل محتوى الوحدة المقترحة إلى نقاط تعليمية تجمع بين الحقائق والقيم والمهارات (ملحق رقم ٦).

٦. تحديد المتطلبات السابقة:

هي المعارف والمهارات التي سبق للتلميذ أن اكتسبها، والتي تعدُّ متطلباً سابقاً للتعليم الحالي، فالمتطلب السابق لوحدة الحواس الخمس هو أن يكون التلميذ عارفاً بامتلاكه خمس حواس هي (الرؤية، السمع، الشم، الذوق، اللمس)، ومن ثمّ تعد متطلباً سابقاً له كي يتعلم الوحدة المقترحة.

٧. عرض قائمة الأهداف والتحليل للسادة المحكمين:

بعد الانتهاء من تحديد أهداف الوحدة العامة والخاصة[٤]، وتحليل المحتوى، تم عرضها على السادة المحكمين[٥] المتخصصين تربوياً، وآخرين متخصصين في مجال طرائق تدريس العلوم، وآخرين معلمين وموجهين للمادة، وبعد الحصول على آرائهم تم تعديل القائمة المبدئية وفق مقترحاتهم وبعدها تم إخراجه بصورته النهائية، ومن ثم أصبح جاهزاً للبدء بكتابة البرنامج التَّعليمي الإثرائي ورقياً استعداداً لبرمجته. ملحق بأسماء المحكمين رقم (٧).

ثانياً: مرحلة الإنتاج والحوسبة:

من مرحلة التحليل، إلى مرحلة جديدة هي الإنتاج والبرمجة، فيقصد بمرحلة الإنتاج إجرائياً إنتاج البرنامج التَّعليمي الإثرائي ورقياً، وشملت هذه المرحلة مايأتي:

---

٤ ملحق رقم (٢،١).

٥ ملحق رقم (٧).

١. كتابة السيناريو:

هي المرحلة التي تتم فيها ترجمة الخطوط العريضة إلى إجراءات تفصيلية على نماذج من الورق (علي، ٢٠٠٢، ص٣٠٩)، ولتحقيق هذه المرحلة تم الرجوع إلى برامج تعليمية مختلفة لتصميم محتوى منهج العلوم، واستخراج الصور الثابتة والمتحركة ومقاطع الفيديو من الإنترنت، والتي من شأنها أن تحقق الفائدة للعملية التَّعليمية وتثري المنهج المبرمج، كي تغطي المحتوى وتحقق الأهداف التَّعليمية، ويتضمن السيناريو وصفاً لما يلي:

١.١. **تصميم الشاشات التَّعليمية**: بعد تحليل المادة العلمية، تم توزيعها إلى إطارات تعليمية لتغطيتها، فصُممت بطريقة تتيح للتلميذ تكرار المعلومات، واختيار الدرس الذي يريده من خلال الأيقونات، ويشتمل البرنامج التَّعليمي على الإطارات الآـــتية:

جدول رقم (٢) محتوى البرنامج التَّعليمي من شاشات وصور.

الإطارات / الدرس	الشاشات		الصور	
	التَّعليمية	التدريبية	الثابتة	المتحركة
١. العين والرؤية	١٩	١٣	٣٠	١٤
٢. صحة العين	١٦	٨	٢٧	٨
٣. الأذن والسمع	١٣	٩	٣٢	٨
٤. صحة الأذن	١٧	٨	٣٧	٣
٥. الأنف والشم	١٢	٨	٣٨	٦
٦. اللسان والذوق	١٧	١٠	٤٦	٥
٧. الجلد والإحساسات	١٣	٦	٢٥	١٥
٨. صحة الجلد	١٠	٤	٢٠	١٤
٩. الجهاز العصبي وارتباطه بالحواس الخمس.	٩	٢	١٣	٢٠
المجموع	١٢٦	٦٨	٢٦٨	٩٣

١.٢. **تسلسل الشاشات والإطارات**: تم تصميم الشاشات التَّعليمية بطريقة متسلسلة ومتتابعة بحيث تتيح للتلميذ الانتقال من المعلومة السهلة إلى الصعبة، حتى تصبح المادة التَّعليمية مرنة بين يديه، ويستطيع التعامل معها دون الشعور بأي ملل أو سأم.

١.٣. **التغذية الراجعة**: تم تصميم شاشات التغذية الراجعة بحيث تُقدم بصورة فورية لاستجابة التلميذ، سواءً كانت صحيحة أم مغلوطة، وأخذت ثلاثة أشكال:

١. عند الإجابة الصحيحة: لفظية (مثل كلمة: أحسنت، ممتاز...)، غير لفظية (صور فلاشية متحركة: ولد يصفق، مهرج يرقص.....، وقد تكون الصورة ثابتة).

٢. عند الإجابة الخاطئة: لفظية كصور فلاشية حركية مدمجة مع الصوت تتيح له بإعادة المحاولة (مثل: كلمة حاول من جديد، إجابة خاطئة.....).
٣. وفي كلتا الإجابتين تمَّ تقديم التعزيزات اللفظية وغير اللفظية.

١.٤. **التقويم البنائي**: أي أن يقوَّم التلميذ أثناء التَّعلُّم بعد انتهائه من كل نقطة تعليمية، وفيه يقاس تحصيله للمعرفة حول الموضوع الذي تعلمه، إضافة إلى أنه يصف التعزيزات المختلفة من الصور والموسيقا والأصوات المختلفة للاستجابة الصحيحة، وأخرى لمعالجة الاستجابة المغلوطة، كما يتضمن أصواتاً تتيح إعادة المحاولة عند الاستجابة المغلوطة، فحين اختيار التلميذ للاستجابة الصحيحة تقدم له تغذية راجعة فورية بتعزيزات حركية وصوتية إيجابية (مثل: كلمة أحسنت مدمجة بصورة فلاشية متحركة كطفل يضحك وامرأة تصفق.....)، أما بالنسبة للإجابة الخاطئة يُعطى له فرصة اختيار الإجابة الصحيحة مع تقديم التعزيزات السلبية (مثل: كلمة حاول من جديد، إجابة خاطئة.....).

٢. حوسبة البرنامج الإثرائي الورقي:

بعد كتابة السيناريو، تم تحويله إلى برنامج حاسوبي بالوسائط المتعددة بلغة (Macromedia Flash cs4)، الذي يتميز بمقدرة كبيرة على عرض الصور الفلاشية المتحركة التي تناسب مستوى التَّلامِذَة العمري والعقلي، وتحقق لهم الإثارة والتشويق، وإخراج المنهاج على شكل برنامج حاسوبي بصورته المبدئية. وتمت معالجة الصور عن طريق برنامج الـــ (Photoshop)، واستُخدم برنامج (2007 word) لكتابة المادة العلمية.

٣. عرض البرنامج المحوسب بصورته المبدئية على السادة المحكمين:

بعد حوسبة المنهاج، عرض على بعض السادة المحكمين المتخصصين في التربية، وطرائق تدريس العلوم، ومعلمي المادة، وقدموا بعض التعديلات منها:

١. تصحيح بعض المفاهيم العلمية، كمفهوم "رعاف الأنف".
٢. ترقيم البدائل.
٣. وضع دليل لاستخدام البرنامج، انظر الملحق رقم (٩).
٤. تصحيح بعض الأخطاء اللغوية والإملائية المطبعية.
٥. تصحيح بعض الأعطال الصوتية.

بعد تصحيح البرنامج تم إخراجه بصورته النهائية، ليكون جاهزاً للتنفيذ.

ثالثاً: مرحلة التنفيذ:

بعد الانتهاء من مرحلة الإنتاج والحوسبة، أصبح البرنامج جاهزاً للتجريب الاستطلاعي.

١. تجريب البرنامج فردياً واستطلاعياً جمعياً:

بعد إخراج البرنامج بصورته النهائية والحصول على موافقة وزارة التربية التي أوعزت إلى مديرية التربية بمدينة اللاذقية بتوفير ما يلزم لإجراء التجربة، فتم الحصول منها على معلومات عن أسماء مدارس التَّعليم الأساسي الموجودة في مدينة جبلة والمزودة بحواسيب، فأتيحت قاعة دمج التّكنولوجيَا التَّعليمية بالتَّعليم في مدرسة أبو بكر الصديق للباحثة، فكانت القاعة مزودة بـــ (١٢) حاسوباً، (٦) منها صالحة للعمل، فتم تجريب البرنامج بشكل فردي على (٤) تلامذة من خارج أفراد العينة الرئيسية، للتأكد من صلاحية البرنامج التَّعليمي وجاهزيته للتجربة الاستطلاعية والتطوير، وبشكل جمعي على عينة مكونة من (٦) تلامذة (٣ ذكور و٣ إناث)، فطبقت التجربة في الفصل الأول للعام الدراسي (٢٠٠٨/٢٠٠٩)، في الفترة بين (٢٠٠٨/١٢/٣-٢٠٠٨/١٢/١١) انظر الجدول رقم (٣).

جدول رقم (٣) يوضح زمن تطبيق البرنامج التَّعليمي الحاسوبي.

البرنامج الحاسوبي	التجربة الاستطلاعية للبرنامج		
	الفردي	الجمعي	
الجنس	عدد	عدد	تاريخ التطبيق في الفترة بين
ذكور	٢	٣	(٢٠٠٨/١٢/٣-٢٠٠٨/١٢/١١)
إناث	٢	٣	
مجموع	٤	٦	

وكان الهدف من إجراء التجربة الاستطلاعية ما يلي:

١. التحقق من جاهزية الأجهزة للاستخدام.
٢. التحقق من إمكانية تجريب البرنامج التَّعليمي الإثرائي بشكله النهائي.
٣. اكتشاف الأخطاء والصعوبات التي تواجه التجريب لتلافيها أثناء التجربة الرئيسية.
٤. حساب الزمن اللازم لتنفيذ التجربة الرئيسية.

هذا وتمت ملاحظة النقاط الآتية في أثناء التجربة الاستطلاعية:

أ- انزعاج التَّلامِذَة أثناء التَّعلُّم من سماع أصوات الحواسيب الأخرى.
ب- مساعدة زملائهم الآخرين على تعلم العلوم بالحاسوب.
ت- شعورهم بالمتعة والإثارة عند تقديم التغذية الراجعة وعدم وجود أي حالة من حالات الملل والسأم.

ث- وجود مشكلة في تحميل البرنامج بسبب قفل ملفات نظام شبكة الحواسيب، حيث اضطرت الباحثة خلال التجربة الاستطلاعية إلى تحميل البرنامج كل مرة قبل بدء التَّعليم، وتم حلها بإزالته أثناء التجربة الرئيسية.

ج- تم حساب الوقت اللازم لتطبيق البرنامج التَّعليمي الإثرائي:

- أول تلميذ انتهى بشكل تقريبي خلال (٢٥) دقيقة.
- آخر تلميذ انتهى بشكل تقريبي خلال (٣٥) دقيقة.

فالوقت اللازم لتنفيذ البرنامج هو (٣٠) دقيقة لكل درس من الدروس التَّعليمية.

٢. إخراج البرنامج الحاسوبي بصورته النهائية:

بعد تحكيم البرنامج التَّعليمي الإثرائي، وإجراء التجربة الاستطلاعية، جمعت الباحثة كل نتائج التجربة الاستطلاعية، وتعديلات السادة المحكمين، وتم وضعه بصورته النهائية، وشملت الوسائط المتعددة بالحاسوب الإستراتيجيات التالية:

١. **استراتيجية التَّعليم الخصوصي:** من خلال تقديم محتوى المادة بطريقة تعتمد على التَّعلُّم الذاتي.
٢. **استراتيجية المحاكاة:** من خلال محاكاتها للواقع.
٣. **استراتيجية التمرين والممارسة:** من خلال إتاحتها للتلميذ التَّعلُّم بتكرار المعلومات دون ملل أو سأم، وتقديم التعزيزات والتغذية الراجعة.
٤. **استراتيجية الألعاب التَّعليمية:** من خلال إتاحتها للتلميذ التَّعلُّم عن طريق اللعب "كتركيب أجزاء العين"، وبذلك تحقق الأهداف والفائدة التَّعليمية.

٣. وضع دليل لاستخدام البرنامج الحاسوبي:

صممت الباحثة دليلاً لاستخدام البرنامج، تضمن طريقة الدخول للبرنامج، والتنقل بين الدروس من خلال الأيقونات، فكل أيقونة تشير إلى درس من الدروس، فمثلاً " أيقونة العين تشير إلى درسي العين وصحة العين"، ملحق رقم (٩)، وتشتمل رموز البرنامج التعليمي الإثرائي الآتي:

يشير إلى راوية الفكرة.

يشير إلى راوية السؤال.

يشير إلى السابق والتالي.

يشير إلى هل تعلم؟

يشير إلى الخروج من الدرس والعودة للقائمة الرئيسية.

يشير إلى الاختبار.

رابعاً : خصائص البرنامج التَّعليمي الإثرائي لمادة العلوم:

تبين من خلال التجربة الاستطلاعية أن البرنامج راعى النقاط الآتية:

١. تفاعل التَّلامِذَة مع منهج العلوم الإثرائي الحاسوبي.

٢. احتواء البرنامج على الوسائط المتعددة بالحاسوب، من الصوت والصور الثابتة والمتحركة، الأفلام، والألوان المختلفة لكل درس، وهذا يثير التَّلامِذَة في هذه المرحلة.

٣. احتواء البرنامج على الاختبارات المرحلية التي تكون مرفقة بالتعزيزات الإيجابية والتغذية الراجعة الفورية.

٤. تنوع أساليب التغذية الراجعة للتلامذة التي تربط بين الصوت والصور الفلاشية المتحركة.

٥. يبدأ البرنامج التَّعليمي الإثرائي المبرمج بأغنية مرتبطة بموضوع الوحدة التَّعليمية وبعدها يبدأ التلميذ باختيار الدرس الذي يريد تعلمه، وهذا من مميزات البرامج التَّعليمية المحوسبة التي تتيح للتلميذ أن يتعلم النقطة التَّعليمية أكثر من مرة حسب سرعته الذاتية وفي أي وقت.

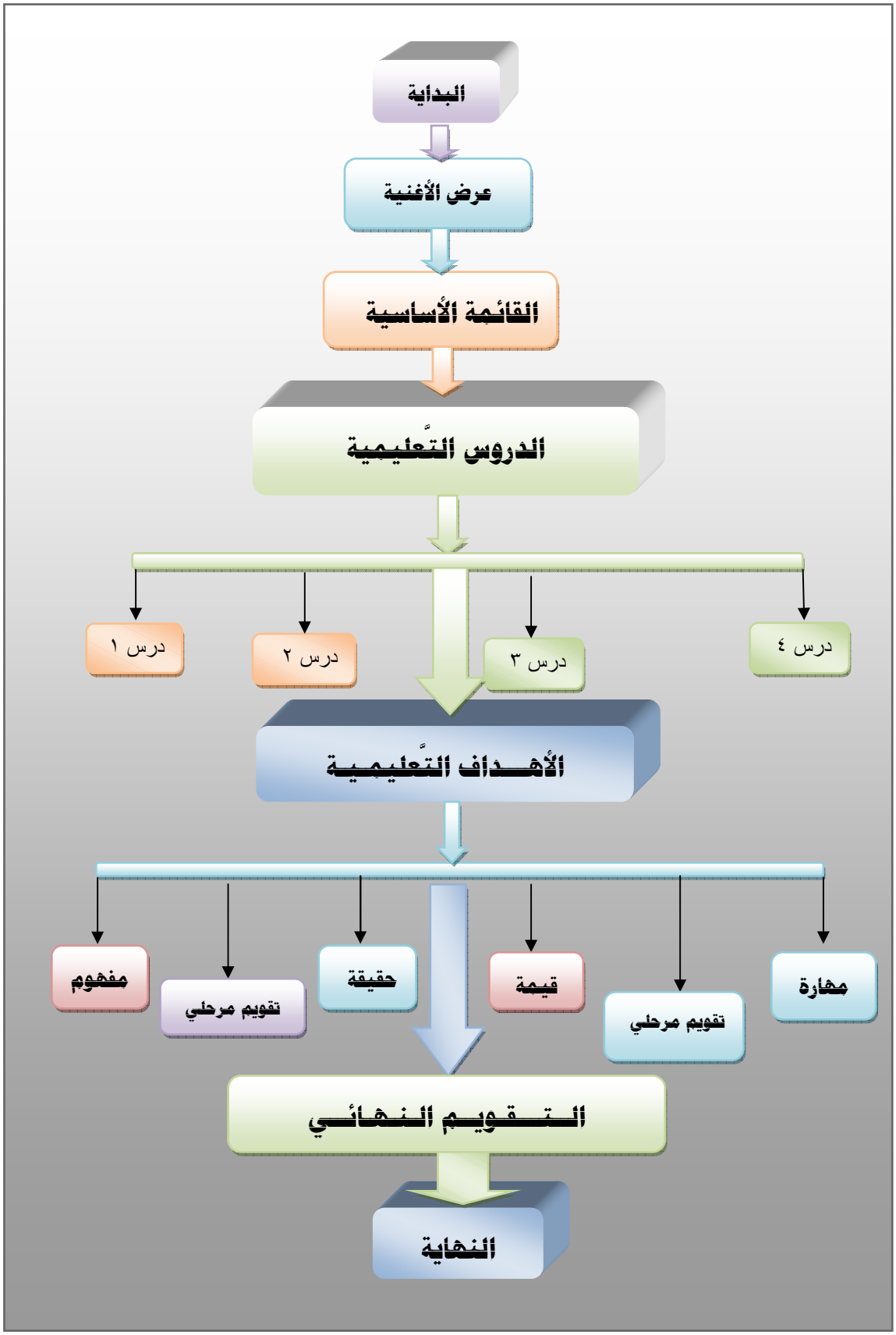
٦. يبدأ كل درس تعليمي بالأهداف السلوكية المراد أن يكتسبها التلميذ، ويتم التحقق من اكتسابه لها عن طريق التقويم المرحلي والنهائي.

٧. زُود البرنامج التَّعليمي الإثرائي[٦] بمعلومات وقيم وحقائق إثرائية توسع محتوى منهج العلوم المعتاد "لا أُحدق بأشعة الشمس مباشرة، أضع منديلاً نظيفاً عند العطاس، أقلم أظافري كلما طالت......"، ويزود التَّلامِذَة بمعارف وقيم واقعية تجعلهم قادرين على التعرف على المحيط الواقعي من خلالها والتكيف معه.

وفيما يلي مخطط يوضح طريقة التَّعلُّم بمنهج العلوم الإثرائي المبرمج:

---

٦ البرنامج التَّعليمي الإثرائي ملحق رقم (١٠)



الشكل رقم (١٣) طريقة التَّعلُّم بالبرنامج التَّعليمي الإثرائي.

خلاصة:

تناول هذا الفصل كيفية تصميم المنهج التَّعليمي الإثرائي بالوسائط المتعددة بالحاسوب، والمراحل التي سارَ بها من تقدير حاجات التَّلامِذَة، وتحديد مسوغات اختيار الوحدة التَّعليمية، وتحليل المحتوى، وتحديد الأهداف التَّعليمية، ومن ثم مرحلة الإنتاج، من كتابة السيناريو وبرمجته حاسوبياً باستخدام لغة البرمجة الحاسوبية (Macromedia flash Cs4)، لما يتمتع من مزايا في عرض الصور التَّعليمية المتحركة، والتي تلعب دوراً كبيراً في زيادة فاعلية البرنامج التَّعليمي وتحقيقه للأهداف التَّعليمية، وبعد إعداد البرنامج الحاسوبي، ستعرض الباحثة مرحلة تصميم أدوات البحث وتطويرها.

ثانياً: تصميم أدوات التقويم

مقدمة.

أولاً: مراحل بناء الاختبار التحصيلي.

ثانياً: التجريب الاستطلاعي للاختبار التحصيلي.

ثالثاً: التحقق من صدق الاختبار.

رابعاً: التحقق من ثبات الاختبار.

خلاصة.

مقدمة:

التقويم جزء أساسي من بنية المناهج وعنصر من عناصره، فهو يتغير حسب نوعية المنهاج المطبَّق والأسس الفلسفية التي يستند إليها، ولعل الغرض الأساسي منه تصحيح مسار العملية التَّعليمية وتلافي أخطائها، وليس إصدار أحكام على التَّلامِذَة ومدى تحصيلهم، والهدف الأساسي منه هو التحسين والتجديد المستمران.

يعد التقويم عملية إيجابية شاملة ومستمرة الهدف، مثل تقدير ما أمكن التوصل إليه من أهداف حُدِّدَت، وتم التخطيط لها، ووضع الخطوات التنفيذية اللازمة لتحقيقها (الناشف، ٢٠٠٣، ص٣٣٣)، ويعد الاختبار التحصيلي طريقة منظمة لتحديد مستوى تحصيل التَّلامِذَة لمعلومات ومهارات في مادة العلوم، ويتحقق ذلك من خلال إجاباتهم عن الفقرات الإختبارية، إذ لا يمكن الاستغناء عنه في مجالات وأغراض متعددة منها قياس تحصيل التَّلامِذَة وتشخيص نقاط القوة والضعف لديهم (مشروع الاختبارات التحصيلية، ٢٠٠٦، ص١، موقع الكتروني)، وتعرُّف مدى تحقيق المنهج للأهداف المرسومة له (طربية، ٢٠٠٨، ص٥٨) فتقوم الأسئلة بدور مهم في عملية التَّعليم، من خلال إثارتها لتفكير التَّلامِذَة وتوجيههم نحو التفكير وحل المشكلات (شحاتة، ٢٠٠٤، ص٢٠٩).

فالاختبارات التحصيلية التقليدية لا تُظهِر بوضوح نمو التَّلامِذَة الدراسي، ولا تقيس مستواهم ولا تقدم رؤية للمعلِّم عن كيفية تعديل المنهج لتحسين التَّعلُّم، على حين يفيد الاختبار عن طريق الحاسوب في تحسين التَّعليم داخل حجرة الدراسة، وتساعد في دمج التَّعليم والتقويم داخل هوية المجتمع (عبد الحميد٢، ٢٠٠٥، ص٢١٩)،

وتم إعداد الاختبار التحصيلي لمادة العلوم في البحث الحالي، بهدف قياس تحصيل التَّلامِذَة (ذكوراً، إناثاً)، في كلتا المجموعتين التجريبية والضابطة اعتماداً على الأهداف التَّعليمية التي وُضعت سابقاً.

أولاً : **مراحل بناء الاختبار التحصيلي**:

تم بناء الاختبار التحصيلي وفق عدة مراحل وهي:

١.١. تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي.

١.٢. تحديد مستويات الاختبار التحصيلي.

١.٣. بناء جدول المواصفات.

١.١. الهدف من الاختبار التحصيلي:

أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً خاصاً بوحدة الحواس الخمس من كتاب العلوم والتربية الصحية للصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي، بهدف قياس تحصيل عينة البحث من تلامذة الصف الثاني (ذكوراً، إناثاً)، للجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية لمحتوى الوحدة التَّعليمية، وأخذ الاختبار التحصيلي (القبلي، البعدي) شكلين:

١. اختبار تحصيلي ورقي لتلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً، إناثاً) من مدرسة جميلة بوحريد.
٢. اختبار تحصيلي محوسب لتلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً، إناثاً) من مدرسة أبو بكر الصديق، علماً أن بنود الاختبار التحصيلي واحدة للمجموعتين.

١.٢. تحديد مستويات الاختبار التحصيلي:

تم تحديد مستويات الأسئلة تحقيقاً لأهداف وحدة الحواس الخمس، ونتيجةً لمستوى التَّلامِذَة في المرحلة التَّعليمية الأساسية التي بحاجة إلى اكتساب المعارف والحقائق والمهارات والقيم، خاصةً لارتباط الحواس الخمس بكثير من الحقائق والمهارات والقيم، انطلاقاً من هذه النقاط حدَّدت الباحثة مستويات بلوم المعرفية، وكروثول الوجدانية وسمبسون الحركية[٧]. وتعرفها بما يأتي:

أولاً: **مستويات بلوم المعرفية:**

١. **تذكر:** هي الدرجة التي يحصل عليها التلميذ من خلال إجابته لأسئلة الاختبار التحصيلي الخاص بمستوى التذكر، والتي تقيس قدرته على استرجاع المعلومات وتذكر الأسماء والحقائق والمصطلحات من كل درس من دروس الوحدة، (الاختبار التحصيلي ملحق رقم ٨)، وتشمل الأسئلة ذوات الأرقام (١١,٧,٦,١).
٢. **فهم:** هي الدرجة التي يحصل عليها التلميذ من خلال إجابته عن أسئلة الاختبار التحصيلي الخاص بمستوى الفهم، والتي تقيس قدرته على تفسير وفهم المعلومات والحقائق المعرفية، واستخدام الأدوات التي تصله دون الحاجة إلى ربطها بغيرها، وتشمل الأسئلة ذوات الأرقام (١٣,٥,٣,٢).
٣. **تطبيق:** هي الدرجة التي يحصل عليها التلميذ من خلال إجابته عن أسئلة الاختبار التحصيلي الخاص بمستوى التطبيق، والتي تقيس قدرة التلميذ على تطبيق المبادئ التي درسها في مواقف جديدة، وتشتمل الأسئلة ذوات الأرقام (٢٠,١٩,١٦).
٤. **تحليل:** هي الدرجة التي يحصل عليها التلميذ من خلال إجابته عن أسئلة الاختبار التحصيلي الخاص بمستوى التحليل، والتي تقيس قدرة التلميذ على تجزئة معلومات وحدة الحواس الخمس إلى عناصرها التي تتكون منها، ومقارنتها مع الأفكار التوضيحية، وأرقامها في الاختبار (٩).
٥. **تقويم:** هي الدرجة التي يحصل عليها التلميذ من خلال إجابته عن أسئلة الاختبار التحصيلي الخاص بمستوى التقويم، والتي تقيس قدرة التلميذ على إصدار حكم على الحقائق والمعلومات المتعلقة بأهداف الحواس الخمس، وأرقامها في الاختبار (٤، ٨).

---

[٧] راجع ملحق رقم (٥,٤,٣).

ثانياً: مستويات سمبسون المهارية:

اعتُمدَ على مستوى واحد من مستويات سمبسون المهارية باعتبارها أبسط مستوى يمكن قياسه عند التلميذ وهو:

١. **الإدراك الحسي:** هي الدرجة التي يحصل عليها التلميذ من خلال إجابته عن أسئلة الاختبار التحصيلي الخاص بمستوى الإدراك الحسي، والتي تقيس النشاط الحركي للتلميذ وأدائه لمهارة حركية، مثل: مهارة غسل اليدين كل يوم عدة مرات، الاستحمام مرتين في الأسبوع على الأقل.....، وأرقامها في الاختبار (١٨).

ثالثاً: مستويات كروثول الوجدانية:

اعتُمدَ على مستوى **الاستجابة** التي تعد بأنها الدرجة التي يحصل عليها التلميذ من خلال إجابته عن أسئلة الاختبار التحصيلي الخاص بمستوى الاستجابة، والتي تقيس استجابة التلميذ لمثير ظاهر في ضوء القيم الوجدانية المرتبطة بموضوع الوحدة، وأرقامها في الاختبار (١٧,١٥,١٤,١٢,١٠).

١.٣. بناء جدول المواصفات:

لبناء الاختبار التحصيلي لابد من إعداد جدول يصف ارتباط الأهداف التَّعليمية (نواتج التَّعلُّم) مباشرة بعناصر المحتوى التَّعليمي، كما يساعد في قياس أهداف الوحدة التَّعليمية، فأعدت الباحثة جدولاً يصف أهداف الوحدة التَّعليمية بجميع المجالات والمستويات، ومن ثم تحديد الأوزان النسبية للأهداف وعدد البنود (الأسئلة) التي يجب إعدادها لتغطية كل هدف من كل موضوع، فمن دونه يزدحم الاختبار بالأسئلة التي تقيس نواتج التَّعلُّم (ميخائيل، ٢٠٠٧، ص١٩٨)، ولتحديد الأوزان النسبية قامت الباحثة بما يأتي:

١.١.٣. تحديد الأهداف التَّعليمية وعناصر المحتوى الذي يشمله الاختبار:

صمَّمت الباحثة جدولاً صنفت فيه الأهداف التَّعليمية في جميع المستويات المعرفية، المهارية والوجدانية، التي تغطي المحتوى، ومن ثم حساب كل منها في كلا المحورين الأفقي والعمودي، يوزع عدد بنود الاختبار التحصيلي في جدول المواصفات إلى (٣٩) سؤالاً منها (٤) في مستوى تذكر، و(٤) أخرى في مستوى الفهم، و(٣) أسئلة في مستوى التطبيق وسؤالاً واحداً في مستوى التحليل، وسؤالان من مستوى التقويم، وسؤالاً مهارياً وخمسة أسئلة وجدانية، انظر الجدول رقم (٤).

جدول رقم (٤) يوضح جدول المواصفات للبرنامج التعليمي الإثرائي

أهداف / موضوعات	المجال المعرفي						مهاري	وجداني	مجموع	وزن نسبي
	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم				
العين والرؤية	١	٢	٣				١		٧	%١٨
صحة العين						١		٣	٤	%١٠
الأذن والسمع	١	٢	١	١					٥	%١٣
صحة الأذن		١						٢	٣	%٨
الأنف والشم	١	١				١	١		٤	%١٠
اللسان والذوق	١	١	١		١			١	٥	%١٣
الجلد والإحساسات	٣					١			٤	%١٠
صحة الجلد								٣	٣	%٨
الحواس وارتباطها بالجهاز العصبي	١	١	٢						٤	%١٠
مجموع كلي بنود	٨	٨	٧	١	١	٣	٢	٩	٣٩	%١٠٠
الوزن النسبي	%٢٠	%٢٠	%١٨	%٣	%٣	%٨	%٥	%٢٣	%١٠٠	
عدد الأسئلة	٤	٤	٣	٠,٥	٠,٥	٢	١	٥	٢٠	
الوزن النسبي عند بلوم	%٤٥	%١٠	%٢٠	%١٠	%١٠	%٠,٠٥	%١٠٠			

من خلال قراءة الجدول رقم (٤) نلاحظ التفاوت الواضح في النسب المئوية لكثافة الأهداف السلوكية في البرنامج التعليمي الإثرائي مقارنة بالنسب التي حدّدها بلوم، فمثلاً كانت نسبة الأهداف السلوكية عند مستوى المعرفة في البرنامج التعليمي (٢٠%) بينما عند بلوم كانت (٤٥%)، هذا يشير إلى أن البرنامج لم يركز بدرجة عالية على مدى تذكر واسترجاع التلامذة للمعارف والمعلومات، ونلاحظ في الوقت نفسه أن نسبة الأهداف عند مستوى الفهم في البرنامج بلغت (٢٠%) بينما عند بلوم (١٠%)، علماً أن مستوى الفهم أرقى من مستوى التذكر والانخفاض الذي حدث في مستوى التذكر أثر في زيادة التركيز على مستوى الفهم الذي يتيح للتلامذة استنتاج الأشياء المحيطة وإعطاء تفسيرات لها. أما فيما يتعلق بمستوى التطبيق نلاحظ أنه تقاربت نسبة الأهداف السلوكية في البرنامج التعليمي من نسبة بلوم فبلغت في البرنامج (١٨%) وبلغت عند بلوم (٢٠%) وهذا يعود لطبيعة مادة العلوم كونها مادة حية وفعالة ويتوفر فيها بعض العلاقات والمفاهيم التي تتطلب من التلامذة تطبيقها في مواقف مشابهة لها في الواقع، أما فيما يتعلق بنسبة الأهداف السلوكية في مستويي التحليل والتركيب فقد بلغت نسبة كلّ منهما في البرنامج (٣%) بينما بلغت نسبة كل منهما عند بلوم (١٠%)، وهذا يعود لطبيعة عمر التلامذة الذين يصعب عليهم تجزئة العناصر وإعادة تركيبها وبنائها، في حين ارتفعت نسبة الأهداف السلوكية في البرنامج عند مستوى التقويم فبلغت (٨%) وهي نسبة مرتفعة جداً عن نسبة بلوم حيث بلغت عنده (٠,٠٥%) وهذا الفرق الواضح يعود لتفوق البرنامج التعليمي الإثرائي الذي يتيح

للتلامذة الفرصة في إعطاء آرائهم وإصدارهم للأحكام حول المواضيع التي يدرسونها نتيجة لما يثري معلوماتهم بمفاهيم ومعارف وقيم ترفع من المستوى العقلي وتنمي التفكير لديهم حول مايدرسونه.

نستنتج مما سبق أن الانخفاض في مستويات التذكر والتحليل والتركيب في البرنامج التعليمي عما هو عند بلوم يعود لطبيعة مدة العلوم للصف الثاني من التعليم الأساسي، ولطبيعة عمر التلميذ، وهذا لا يلغي دور البرنامج في تحقيقه للأهداف العقلية العليا كالتطبيق والتقويم، وهو الهدف الأساسي الذي تركز عليه التربية الحديثة.

ويلاحظ أن الأهداف السلوكية للبرنامج قد تضمنت إلى جانب الأهداف المعرفية أهدافاً مهاريَّة ووجدانية قيَميَّة، والتي شكلت كلاهما نسبة (٢٨%) من مجموع أهداف للبرنامج التعليمي، وهذا ينطلق من طبيعة ومحتوى مادة العلوم التي تتضمن الجوانب الوجدانية والقيمية المرتبطة بالصحة والسلوك العام للتلميذ، وصحة وسلامة حواسه، وبالتالي تطبيق المهارات المرتبطة بها في حياته العملية، لذلك تم إعطاء الأهداف القيمية والمهارية جانباً هاماً من بين الأهداف المعرفية كونها تسعى في تحقيق العملية التعليمية و إكمالها.

١.٢.٣. تحديد الأوزان النسبية للأهداف التَّعليمية:

بعد توزيع الأهداف التَّعليمية على المستويات، تمَّ إعطاء كل هدف من المحورين العمودي والأفقي وزناً نسبياً يمثل محصلة الأوزان في المحورين، فترى شاهين أنَّ الأوزان النسبية تمثِّل أهمية الموضوعات حسب الأهداف، وأهمية الأهداف حسب البنود في الموضوعات (شاهين، ٢٠٠٦، ص١٨٧)، وحددت الأوزان النسبية وفق المعادلة التالية:

$$\textbf{الوزن النسبي} = \frac{\text{مجموع بنود العمود الأول} \times ١٠٠}{\text{المجموع الكلي لبنود جدول المواصفات}}$$

١.٣.٣.تحديد عدد بنود الاختبار:

تم تحديد **عدد بنود الاختبار** في ضوء الأهداف السلوكية والأوزان النسبية، نظراً لأن بعض الأهداف السلوكية يمكن قياسها بأكثر من سؤال فتُحذف الأسئلة المكررة.

وحددت الباحثة عدد أسئلة الاختبار التحصيلي وفق المعادلة التالية:

$$\textbf{عدد بنود الاختبار} = \frac{\text{مجموع بنود العمود الأول} \times \text{عدد أسئلة الاختبار}}{\text{سؤالاً.}} = (٢٠)$$

مثال: عدد أسئلة العمود الأول (تذكر) = $\frac{٨ \times ٢٠}{٣٩}$ =٤أسئلة وهكذا....

١.٤. اختيار شكل البنود:

يعتمد اختيار شكل البنود بشكل أساسي على الهدف المراد قياسه من الاختبار، وطبيعة محتوى المادة، فوُضعت بنود الاختبار بشكل يناسب مستوى التَّلامِذَة، كون الاختبارات الموضوعية ثمرة من ثمار التطور الذي طرأ على الاختبارات التقليدية والمدرسية، وتتصف بأنها تستبعد الحكم الذاتي للمعلم وتتصف بالموضوعية شكلاً وموضوعياً (خوري،١٩٩١، ص٦٩) واشتمل الاختبار على الأشكال الآتية من البنود:

١. **اختيار من متعدد:** تتفاوت قدرتها في قياس مستوى الأهداف، إذاً يمكن لهذا النوع من الأسئلة التصدي لقياس مستويات عليا في التَّعلُّم والنشاط العقلي والمعرفي إذا أحسن إعدادها (ميخائيل، ٢٠٠٧، ص٣١٨).
٢. **الصواب والخطأ:** تقيس اتجاه التلميذ نحو الجوانب الوجدانية المتعلقة بصحة الحواس الخمس وسلامتها، وتأخذ شكل أحكام أو حقائق لاشك في صحتها أو خطئها، وتتيح للتلميذ الإجابة عن عدد من الأسئلة أكبر مايتيحه أي نوع آخر من الاختبارات، وتوضع درجاتها بموضوعية كاملة.
٣. **إعادة الترتيب:** تقيس قدرة التلميذ على ترتيب الأحداث مثل ترتيب أجزاء العين، وهذا النوع من الأسئلة يفيد التلميذ في الفهم المتتابع للأحداث، وسرعة البداهة (نبهان٢، ٢٠٠٨، ص٢٠٣).

جدول رقم (٥) أشكال بنود الاختبار التحصيلي

البنود / نوع الاختبار	شكل البنود			مجموع
	اختيار من متعدد	صح وخطأ	إعادة الترتيب	
مجموع	١٣	٤	٣	٢٠

١.٥. إعداد الصيغة الأولية للاختبار التحصيلي:

١.١.٥.صياغة بنود الاختبار التحصيلي:

تمت صياغة بنود الاختبار بلغة واضحة مناسبة لمستوى ولغة التَّلامِذَة، فوضعت بعيدة عن التشتت والتلميح، بحيث توصل التلميذ للإجابة الصحيحة.

١.٢.٥. تعليمات وإرشادات الإجابة:

شملت الإجابة عن بنود الاختبار التحصيلي طريقتين:

الأولى: طريقة الحاسوب للمجموعة التجريبية: وذلك باستخدام الفأرة ولوحة المفاتيح حينما يُدخل اسمه عند البدء في الاختبار التحصيلي، ومن ثم الإجابة عن أسئلة الاختبار، حيث صمِّم بطريقة لايمكن للتلميذ الانتقال إلى السؤال التالي إلا بعد إكماله السؤال السابق.

الثانية: طريقة القلم والورقة للمجموعة الضابطة : وذلك بالاعتماد على القلم في الإجابة عن بنود الاختبار التحصيلي، وذلك من خلال حصر الإجابة الصحيحة بدائرة لأسئلة الاختيار من متعدد، ورسم دائرة حول الصورة الصحيحة، كما تتيح له الرسم على الدفتر الامتحاني.

١.٣.٥. طريقة تصحيح الاختبار التحصيلي:

تم توزيع درجات الاختبار التحصيلي، فاشتمل على (١٠) درجات توزعت كالآتي:

جدول رقم (٦) توزع درجات الاختبار التحصيلي

رقم التسلسل	نوع الاختبار	الدرجة	المجموع
١.	اختيار من متعدد	٦ درجات ونصف الدرجة	١٠ درجات
٢.	إعادة الترتيب	درجة ونصف الدرجة	
٣.	صح وخطأ	درجتان	

ثانياً: التجريب الاستطلاعي للاختبار التحصيلي:

كان الهدف من تطبيق التجريب الاستطلاعي للاختبار التحصيلي هو:

١. حساب معامل الصدق والثبات للاختبار التحصيلي.

٢. ملاءمة بنود الاختبار لمستوى التَّلامِذَة.

٣. حساب زمن تطبيق الاختبار.

٤. تسجيل الملاحظات التي قد تحدث أثناء التطبيق.

تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية من خارج العينة الرئيسية بشكلين:

- بشكل فردي: على (٦) تلامذة (٣ ذكور و٣ إناث)، يوم الأحد بتاريخ (٢٠٠٩/١/٤)، وذلك لملاحظة الأخطاء التي قد تحدث.
- بشكل جمعي: على (١٢) تلميذاً وتلميذةً (٦ذكور و٦ إناث)، يوم الاثنين بتاريخ (٢٠٠٩/١/٥)، كما هو موضح في الجدول رقم (٧).

وتم اختيار العينة الاستطلاعية من المجتمع الأصلي للبحث من غير أفراد العينة الأساسية بطريقة عشوائية، وذلك بعد الاتفاق مع مديرتي المدرستين.

جدول رقم (٧) زمن تطبيق الاختبار التحصيلي

الاختبار	الاختبار			
	ورقي (جمعي)		حاسوبي (فردي)	
	سعد بن أبي وقاص		أبو بكر الصديق	
الجنس	عدد	تاريخ التطبيق	عدد	تاريخ التطبيق
ذكور	٦		٣	
إناث	٦	٢٠٠٩/١/٥	٣	٢٠٠٩/١/٤
مجموع	١٢		٦	

حساب مدة الاختبار:

- أول تلميذ: أجاب عن فقرات الاختبار بشكل تقريبي خلال (١٥) دقيقة.
- آخر تلميذ: أجاب عن فقرات الاختبار بشكل تقريبي خلال (٢٥) دقيقة.
- إذاً يحتاج كل تلميذ من الوقت إلى لإجابة عن أسئلة الاختبار (٢٠) دقيقة.

ملاءمة بنود الاختبار:

أظهرت التجربة الاستطلاعية أن لغة بنود الاختبار تناسب مستوى التَّلامِذَة في الصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي، وذلك من خلال تسجيل الملاحظات، بعدها تم إخراج الاختبار بصورته النهائية وأصبح جاهزاً للتجربة الأساسية، ومكوناً من (٣٩) سؤالاً وحددت المدة بـــ (٢٠) دقيقة.

ثالثاً : التحقق من صدق الاختبار:

يقصد بالاختبار الصادق بأنه الاختبار الذي يقيس الأهداف التي وضع لأجلها، أي إنه يقيس فعلاً ما وضع لقياسه، وللتحقق من صدق الاختبار تم اعتماد الطرائق الآتية:

١. الصدق الظاهري:

يقصد به اتفاق السادة المحكمين على الاختبار التحصيلي، شريطة أن يكون المحكمون من أصحاب الاختصاص العلمي، حتى لايكون التعديل مرهوناً بالرؤى الذاتية لهم (عبد الحميد١، ٢٠٠٥، ص٤٢٧)، وللتحقق منه قام عدد من السادة المحكمين والخبراء بتقدير مدى تحقيق فقرات الاختبار للهدف المراد قياسه.

٢. صدق المحتوى:

يقصد به أن يقيس الاختبار ما صمم لقياسه في محتوى معين، ويعد جدول المواصفات من مؤشرات صدق المحتوى، وعرفه عبد الحميد بأنه اتفاق محتوى الاختبار مع الهدف الذي أعد من أجله، وتتمحور ملاحظات المحكمون حول غياب عبارات معينة أو عدم كفاية عبارات أخرى (عبد الحميد١، ٢٠٠٥، ص٤٢٨).

ولتحقيق هذا النوع من الصدق تمَّ عرضه على السادة المحكمين المتخصصين في التربية، والعلوم، ومعلمين متخصصين في المادة، وأخذ آرائهم في قياس الأهداف وصلاحية الصياغة اللغوية، وتلخصت الملاحظات نحو الاختبار بما يأتي:

١. تغيير بعض الصور لتصبح أكثر وضوحاً للتلميذ.
٢. تصحيح بعض العبارات كالآتي:

العبارة قبل التعديل:	**العبارة بعد التعديل**:
١. يساعد اللسان على وظيفة: أ.الشم ب. الرؤية ت. المضغ والكلام.	١. يقوم اللسان بوظيفة: أ. الشم ب. الرؤية ت. الكلام
٢. يصيب الجرب الإنسان بسبب: أ.الاستحمام مرة في الأسبوع. ب.الاستحمام مرة في اليوم. ت.الاستحمام مرة في الشهر	٢.يصيب الجرب الإنسان إذا لم يستحم: أ.مرة في الأسبوع. ب.الاستحمام مرة في اليوم ت.الاستحمام مرة في الشهر.
٣.من الحواس الخمس: أ. المأكل والملبس والمشي. ب. السمع والرؤية والمشي. ت. السمع والرؤية والشم.	٣.من أعضاء الحواس الخمس: أ. الذوق ب. السمع. ت. العين.
٤. إدخال عود ثقاب للأذن: أ. يسبب لها الدفء. ب. يثقب غشاء الطبل ت. لا يسبب لها شيئاً.	٤. إدخال عود ثقاب للأذن: أ. ينظفها. ب. يثقب غشاء الطبل. ت. يؤذي صيوان الأذن.
٥. المواد التي تضعف الذوق: أ. الأطعمة الباردة.	٥. لنحافظ على سلامة اللسان نبتعد عن تناول: أ. الأطعمة الحلوة.

ب. الأطعمة المكشوفة.	ب. الأطعمة المالحة.
ت. الأطعمة الساخنة.	ت. الأطعمة الحارة.
٦. من أجزاء العين:	٦. يحمي الجفن:
أ. القزحية والبؤبؤ والصِّيوان.	أ. العين من الغبار.
ب. البياض والحاجب والأهداب.	ب. الأذن من الأوساخ.
ت. الجفن العلوي والسفلي.	ت. الجلد من الجراثيم.

٤. تغيير صيغة السؤال في الاختبار التحصيلي للمجموعة الضابطة عنه في المجموعة التجريبية:

التجريبية	الضابطة
٦. صنف المواد التي لها رائحة والتي ليس لها رائحة في الجدولين التاليين.	٧.ضع أرقام الصور التالية في مكانها المناسب في الجدولين التاليين.
٧. أشر إلى الحليمات الذوقية في صورة اللسان التالية:	٨.أرسم دائرة حول الحليمات الذوقية من صورة اللسان التالية:
٩. أشر إلى موقع المخ من الصورة التالية.	٩.أرسم دائرة حول موقع المخ من الصورة التالية.

وبعد إجراء جميع تعديلات المحكمين، دون أن تتعرض أي فقرة للحذف، أصبح الاختبار جاهزاً للتجريب الاستطلاعي للتحقق من ثباته، ملحق رقم (٨).

رابعاً: التحقق من ثبات الاختبار:

يقصد به اتساق درجات الاختبار لمجموعة من الأفراد أي "دقة الاختبار" (أبو علام، ٢٠٠٤، ص٤٢٩)، وعرفه **عبد الحميد** بأنه الوصول إلى النتائج نفسها بتكرار تطبيق الاختبار أو اتباع طرائق أخرى تتسم بالدقة والاتساق والثبات للوصول إلى ثبات النتائج (عبد الحميد١، ٢٠٠٥، ص٤١٧).

بعد تطبيق الاختبار الاستطلاعي تم استخراج النتائج وتبويبها، ثم حساب معامل الثبات باستخدام طريقة التجزئة النصفية التي تقوم على تجزئة بنود الاختبار الفردية والزوجية إلى نصفين، ثم حساب معامل ثبات النصفين، فبلغ معامل الثبات (٠,٨٦)، وبعد حساب معامل الثبات تم استخراج الصدق من الثبات، وذلك من خلال العلاقة (الصدق = الجذر التربيعي للثبات) (ميخائيل، ٢٠٠٦، ص١٦٠ص)، (فبلغ الصدق ($\sqrt{0,86}$ = ٠,٩٢)، من هنا يمكننا القول أن الاختبار يتمتع بصدق وثبات جيدين.

خلاصة:

تناول الفصل السابق كيفية تصميم البرنامج التَّعليمي الإثرائي متعدد الوسائط لمادة العلوم للصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي، فمن خلالها تم تصميم وإثراء البرنامج التَّعليمي الإلكتروني بشكله المبدئي، وللحكم على فاعليته وقابليته للتطبيق النهائي، ثم تجريبه فردياً وجمعياً على عينة من أفراد المجتمع الأصلي غير العينة الرئيسية للبحث، بشكل تم التأكد من صدق أدوات البحث وثباتها (الاختبار التحصيلي)، وفي ضوء التجربة الاستطلاعية أجريت جميع التعديلات اللازمة بناء على الملاحظات التي تم تدوينها لتلافيها أثناء التجربة الرئيسية انطلاقاً من هنا يمكننا تنفيذه بشكله النهائي.

ثالثاً: تنفيذ البرنامج الإثرائي متعدد الوسائط بالحاسوب بشكله النهائي

مقدمة.

أولاً: الهدف من التجربة الرئيسية.

ثانياً: التصميم التجريبي.

٢.١. متغيرات البحث.

٢.٢. مجتمع البحث وعينته.

٢.٢.١. اختيار عينة البحث.

ثالثاً: تطبيق الاختبار القبلي على المجموعتين.

رابعاً: تعليم وحدة الحواس الخمس بكلتا الطريقتين.

خامساً: تطبيق الاختبار البعدي المباشر.

سادساً: تطبيق الاختبار البعدي المؤجل.

سابعاً: الملاحظات في أثناء تطبيق التجربة الرئيسية.

مقدمة:

بعد الانتهاء من تصميم البرنامج التَّعليمي الإثرائي، والاختبار التحصيلي (القبلي، البعدي المباشر والمؤجل) والتحقق من صدقه وثباته بالتجريب الاستطلاعي، قامت الباحثة بتنفيذه. ويتناول التنفيذ، "التصميم التجريبي" من خلال المتغيرات واختيار عينة البحث وتطبيق أدوات البحث (الاختبار، البرنامج الحاسوبي).

أولاً: الهدف من التجربة الرئيسية:

تهدف التجربة الرئيسية إلى قياس فاعلية وحدة الحواس الخمس الإثرائية المصممة بالوسائط المتعددة بالحاسوب في تحصيل تلامذة الصَّف الثَّاني من الحلقة الأولى للتَّعليم الأساسي، وذلك بعد التأكد من جاهزية أجهزة الحواسيب وتوفر جهاز العرض (Data show)، وقابليتهم للاستخدام.

ثانياً: التصميم التجريبي:

١.٢. متغيرات البحث:

عند البدء بالتجربة لابد من تحديد المتغيرات التي سيتم من خلالها قياس الفاعلية، ويعرف المتغير على أنه: سمة أو خاصية تأخذ قيماً متغيرة عند الأفراد المختلفين، مثل الجنس، الكلية، التحصيل (المنيزل وغرايبة، ٢٠٠٦، ص١٣)، ومتغيرات البحث نوعان:

١. المتغيرات المستقلة:

المتغير المستقل هو المتغير الذي يستطيع الباحث أن يعالجه ويغيره وفقاً لطبيعة البحث، ويقصد به في البحث بأنه:

أ. طريقة التَّعليم:

- المجموعة التجريبية: البرنامج التَّعليمي الإثرائي المصمم بالوسائط المتعددة بالحاسوب.
- المجموعة الضابطة: الطريقة التقليدية المعتادة في التَّعليم.

ب. الجنس:

- ذكور. - إناث.

٢. المتغيرات التابعة

المتغير التابع هو المتغير الذي يتأثر بالمتغير المستقل، فكلما تغير أوعُدِّل المتغير المستقل يلاحظ الباحث التغيرات التي تحدث للمتغير التابع لملاحظة العلاقة بينهما، ويقصد في البحث بأنه:

- التحصيل الدراسي: لقياس تحصيل تلامذة الصف الثَّاني في تحصيلهم لوحدة الحواس الخمس في مادة العلوم، ويقاس في الاختبار البعدي المباشر.
- الاحتفاظ: لقياس أثر الاحتفاظ بالمفاهيم، ويقاس في الاختبار البعدي المؤجل.

٢.٢. مجتمع البحث وعينته:

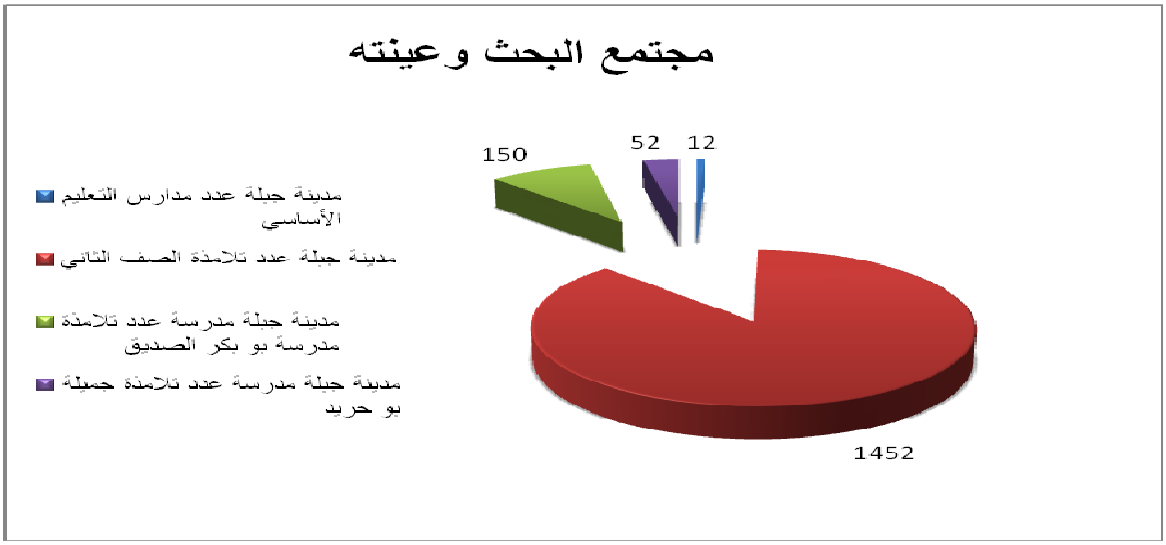
عرفت شمعون وآخرون العينة بأنها عدد من الظواهر أو المفردات ذات الخواص المشتركة والتي تكون فيما بينها جزءاً من المجتمع (شمعون وآخرون، ٢٠٠٦، ص٣١٦)، وبناء على ذلك تجمع البيانات في البحث، قد تكون العينة مجموعة من الأفراد يفترض أن تعمم نتائج الدراسة عليها، كما يتطلب تنفيذ التجربة بشكلها النهائي تحديد المجتمع الأصلي للبحث، ومن ثم اختيار العينة منه، فيقصد بالمجتمع الأصلي بأنه: أول خطوة من خطوات اختيار العينة، التي من خلالها يعمّم الباحث نتائجه عليه، كما وتعتبر جملة العناصر التي يتكون منها المجتمع الأصلي، والتي تكون هدفاً للبحث.

ومجتمع البحث الحالي جميع تلامذة الصف الثَّاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي من مدارس مدينة جبلة الرسمية لعام (٢٠٠٨/٢٠٠٩)[٨]، وبلغ عددهم (١٤٥٢) تلميذاً وتلميذة موزعين على المدارس كما هو موضح فيما يأتي.

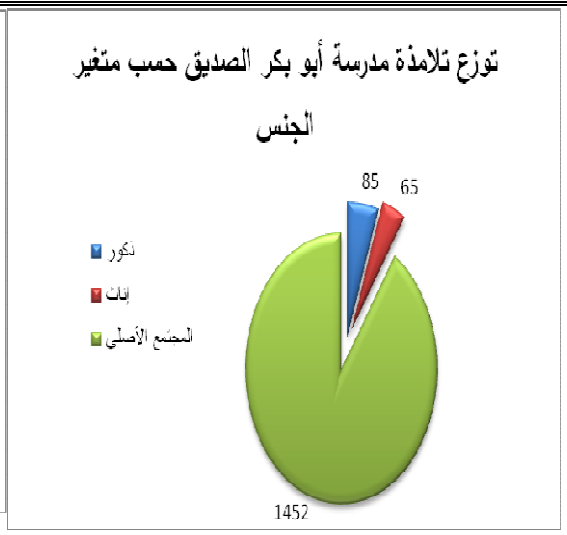
جدول (٨) مجتمع البحث وعينته

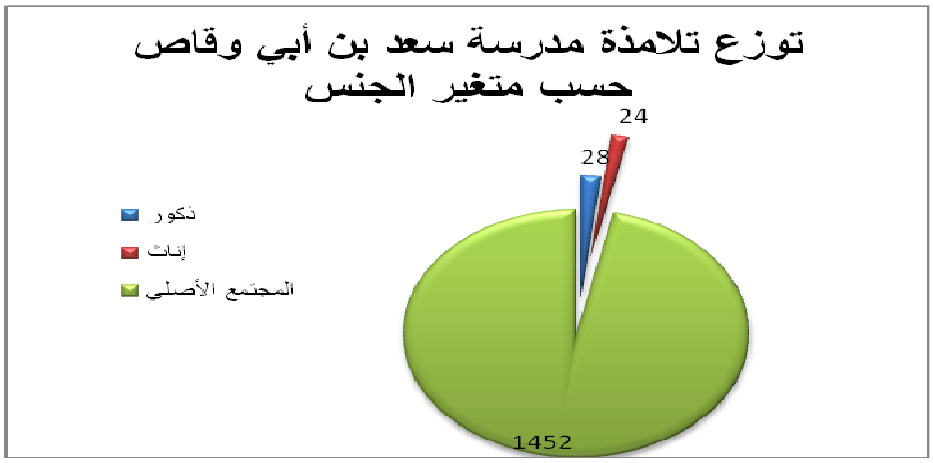
مجتمع البحث	مدينة جبلة				
	عدد مدارس التعليم الأساسي	عدد تلامذة الصف الثاني	مدرسة		
الجنس			أبو بكر الصديق	جميلة بو حريد	سعد بن أبي وقاص(استطلاعية)
مجموع كلي	١٢	١٤٥٢	١٥٠	٥٢	٥٢
ذكور		٧٥٧	٨٥	٢٨	٢٨
إناث		٦٩٥	٦٥	٢٤	٢٤

[٨] انظر الرسم التوضيحي رقم (١، ٢)



رسم توضيحي ١يوضح مجتمع البحث وعينته.





رسم توضيحي ٢يوضح توزع تلامذة المجموعة التجريبية والضابطة والاستطلاعية

١.٢.٢. اختيار عينة البحث:

تم اختيار المدرسة بطريقة مقصودة نظراً لوفرة قاعة دمج التّكنولوجيَا التَّعليمية بالتَّعليم في مدرسة أبو بكر الصديق، وجاهزيتها للتشغيل، فتم سحب العينة بطريقة عشوائية، من شعبتين من كل دوام، فسُحب من الدوام الأول (١٥) تلميذاً، ومن الدوام الثَّاني (١٥) تلميذةً، وبالطريقة نفسها تم سحب العينة الضابطة من مدرسة جميلة بوحريد، وهكذا أصبح العدد الكلي لعينة البحث (٦٠) تلميذاً وتلميذةً، انظر الجدول (٩).

جدول (٩) اختيار عينة البحث من المجتمع الأصلي

المدرسة	المدرسة			
الجنس	التجريبية		الضابطة	
ذكور	١٥	من شعبتين	١٥	من شعبتين
إناث	١٥	من شعبتين	١٥	من شعبتين
مجموع	٣٠	دوام صباحي ومسائي	٣٠	دوام صباحي ومسائي

ثالثاً: تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي على المجموعتين:

يتطلب التحقق من تكافؤ المجموعتين، تطبيق الاختبار التحصيلي قبل تعليم الوحدة بالحاسوب، فطبقت الباحثة الاختبار على تلامذة العينة الرئيسية يومي الاثنين بتاريخ (٢٠٠٩/٢/٣)، ويوم الأحد بتاريخ (٢٠٠٩/٢/٨)، وبعدها تم تصحيح الاختبارات ورصد الدرجات ومعالجتها إحصائياً، لاحظ الجدول رقم (١٠).

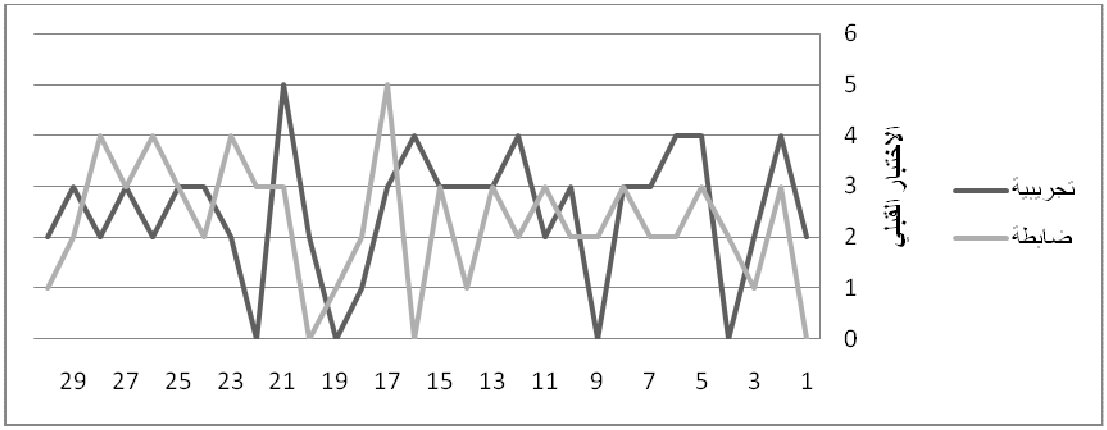
جدول (١٠) نتائج اختبار (Test-T) لدلالة تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي القبلي

المجال	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	(T) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة الاحتمال (p)	مستوى الدلالة
الاختبار القبلي	ضابطة	٣٠	٢,٣	١,٢٤	٠,٢٣	٠,٦١	٥٨	٠,٥٥	غير دال
	تجريبية	٣٠	٢,٥	١,٣١	٠,٢٤				

قيمة (T) الجدولية = ١,٦٩٧

يلاحظ من الجدول (١٠) أن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة بلغت (٢,٣) بانحراف معياري مقداره (١,٢٤)، وبخطأ معياري مقداره (٠,٢٣). كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٢,٥) بانحراف معياري مقداره (١,٣١)، وبخطأ معياري مقداره (٠,٢٤). وتبين أن قيمة (P =٠,٥٥) أكبر من (a = ٠,٠٥)، كما بلغت قيمة (T) المحسوبة (٠,٦١) عند درجات حرية (٥٨) بمجال الثقة (٩٥%)، بناءً على ذلك نقبل الفرضية الصفرية القائلة:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة الضابطة ومتوسط درجات المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي، ومن ثمّ يمكن القول أن المجموعتين متكافئتين وبالإمكان إجراء التجربة الرئيسية، لاحظ الرسم التوضيحي الآتي.



رسم توضيحي ٣ يوضح تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي

رابعاً: تعليم وحدة الحواس الخمس بكلتا الطريقتين:

تضمنت عملية تعليم وحدة الحواس الخمس الإثرائية في مادة العلوم الإجراءات التالية:

١. التخطيط مع معلمة مادة العلوم للمجموعة الضابطة في كلا الدوامين من مدرسة جميلة بوحريد على أن يسير تعليم الوحدة بالطريقة المعتادة، وبدأ التَّعليم يوم الخميس تاريخ (٢٠٠٩/٢/١٢) وانتهت يوم الثلاثاء تاريخ (٢٠٠٩/٣/١٠)، فدامت فترة تعليم الوحدة (٢٧) يوماً، بمعدَّل ثلاث ساعاتٍ في الأسبوع.

٢. تعليم الوحدة الإثرائية المصممة بالوسائط المتعددة من قبل الباحثة، بمعدل ثلاث ساعات أسبوعياً لكل متغير (أي٣ ساعات للذكور وأخرى للإناث) على مدار الدوامين، وبدأ التَّعليم يوم الأحد تاريخ (٢٠٠٩/٢/١٥) وانتهت يوم الأربعاء تاريخ (٢٠٠٩/٣/١٨)، فدامت فترة تطبيق البرنامج (٣٢) يوماً. وَزُوِّدت المدرسة من قبل مديرية التربية بجهاز عرض (Data show) وصيانتها جميع أجهزة الحواسيب، فأصبح موجود في قاعة دمج التّكنولوجيَا التَّعليمية بالتَّعليم (١٢) جهازاً وجميعها جاهزة للاستخدام، لكن تغيّب بعض التَّلامِذَة وحدوث بعض الأعطال للأجهزة وانقطاع التيار الكهربائي دعا إلى تأجيل بعض الدروس التَّعليمية.

خامساً: تطبيق الاختبار البعدي المباشر:

بعد الانتهاء من تعليم وحدة الحواس الخمس بكلتا الطريقتين، قامت الباحثة بتطبيق الاختبار البعدي المباشر على عينة البحث:

- المجموعة الضابطة: يوم الثلاثاء بتاريخ (٢٠٠٩/٣/١٧)، في مدرسة جميلة بوحريد، الدوام الصباحي ذكور، والمسائي إناث.

- المجموعة التجريبية: يوم الخميس بتاريخ (٢٠٠٩/٣/١٩)، في مدرسة أبو بكر الصديق، الدوام الصباحي ذكور، والمسائي إناث.

سادساً: **تطبيق الاختبار البعدي المؤجل**:

تم تطبيق الاختبار البعدي المؤجل بعد (٢١) يوم تقريباً من تطبيق الاختبار البعدي المباشر، ويعد الهدف من تطبيق الاختبار البعدي المؤجل التأكد من الاحتفاظ بالمفاهيم.

- المجموعة الضابطة:

ذكور: يوم الاثنين بتاريخ (٢٠٠٩/٤/٦).

إناث: يوم الثلاثاء بتاريخ (٢٠٠٩/٤/٧).

- المجموعة التجريبية:

ذكور: يوم الأربعاء بتاريخ (٢٠٠٩/٤/٨).

إناث: يوم الخميس بتاريخ (٢٠٠٩/٤/٩).

سابعاً: **الملاحظات في أثناء تطبيق التجربة الرئيسية**:

لاحظت الباحثة أثناء تطبيق البرنامج التَّعليمي الإثرائي المبرمج ما يأتي:

١. حماسة التَّلامِذَة على تعلم جميع المواد بالحاسوب.
٢. شعورهم بالمتعة والإثارة عند التَّعلُّم باستخدام الحاسوب.
٣. إعجابهم بالصور الفلاشية المتحركة، وتوضيحهم بأن الصورة قادرة على إيصال الفكرة الرئيسية لأذهانهم وارتباطها أكثر بالواقع.
٤. طلبهم مع معلمي المادة نسخة عن البرنامج، هذا يوضح رغبة كثير منهم في تعلم المواد باستخدام الحاسوب.
٥. تفاعلهم مع الحاسوب على الرغم من أنهم كانوا في بداية التَّعلُّم يجدون صعوبة في استخدام الفأرة.

الفصل الخامس: نتائج البحث وتحليلها و تفسيرها

مقدمة.

أولاً: التحليل الإحصائي .

١.١. حساب دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية.

١.١.١. حساب دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي .

١.١.٢. حساب دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية في الاختبار البعدي المباشر.

١.١.٣. حساب دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية في الاختبار البعدي المؤجل.

ثانياً: تفسير النتائج.

ثالثاً: مقترحات البحث.

مقدمة:

هدف البحث الحالي إلى قياس فاعلية استخدام الوسائط المتعددة بالحاسوب في إثراء تعليم وحدة الحواس الخمس للصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي، مقارنة مع الطريقة التقليدية في التَّعليم، ولتحقيق هذا الهدف تم تصميم أدوات البحث التي شملت (البرنامج الحاسوبي، الاختبار التحصيلي)، وتم تجريبهم استطلاعياً، وبعدها أجريت التجربة الرئيسية لكلٍّ منهما، وصُحِّحت أوراق الاختبار للمجموعة الضابطة، كما ودققت نتائج المجموعة التجريبية، وبهذه الطريقة تم استخراج نتائج المجموعتين، وحللت النتائج عن طريق برنامج الحزمة الإحصائية لتحليل البحوث التربوية والاجتماعية (Spss) واستخراج قيمة (T-test) بوساطة معاملة (independent-T-test) التي تعتمد على المقارنة بين المجموعة التجريبية والضابطة في درجات التحصيل الدراسي بعد استخدامهم طريقة جديدة في التَّعليم أو برنامج علاجي للمجموعة التجريبية (أبو سريع، ٢٠٠١، ص٩٦).

أولاً: التحليل الإحصائي:

١.١. حساب دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية:

من أجل التحقق من صحة الفرضيات، والتأكد فيما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي المباشر والبعدي المؤجل، ودلالتها، تم استخدام الاختبار الإحصائي (T-Test) للمقارنات الثنائية، بهدف المقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة، واستخراج قيمة (T-test) عند مستوى دلالة (a = ٠,٠٥).

١: التحقق من صحة الفرضية الأولى التي نص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً)، ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً)، في الاختبار القبلي:

تم التحقق من تكافؤ المجموعتين في الفصل السابق.[٩]

١.٢. حساب دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية في الاختبار البعدي المباشر:

٢: اختبار صحة الفرضية الثانية التي تنص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً)، ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) في الاختبار البعدي المباشر.

---

٩ ارجع إلى الصفحة رقم (١٠٨-١٠٩): التي توضح تكافؤ المجموعتين في الاختبار القبلي.

الجدول (١١): نتائج اختبار (Test-T) لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي المباشر

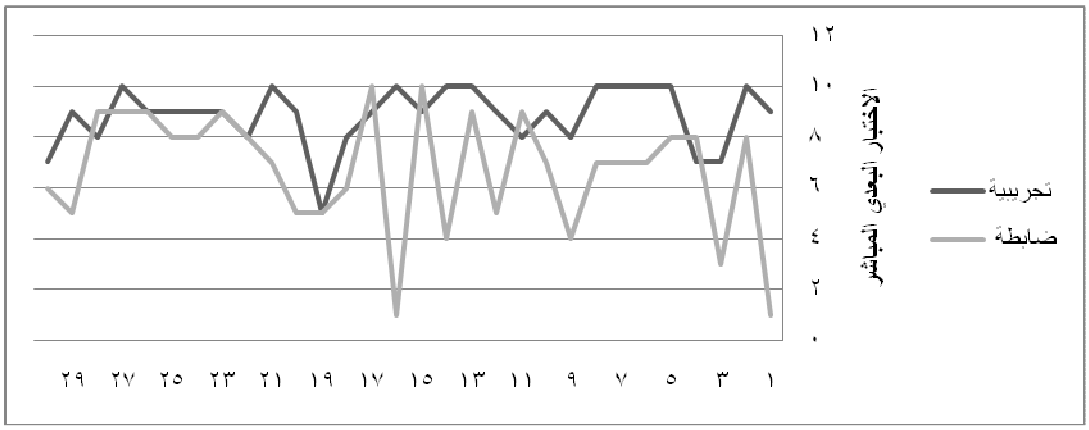
المجال	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	(T) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة الاحتمال (p)	مستوى الدلالة
الاختبار البعدي	ضابطة	٣٠	٦,٧٣	٢,٤٢	٠,٤٤	٤,٢٥	٥٨	٠,٠٠٠	دال
	تجريبية	٣٠	٨,٨٣	١,٢١	٠,٢٢				

تشير النتائج في الجدول السابق إلى أن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة بلغت (٦,٧٣) بانحراف معياري مقداره (٢,٤٢)، وبخطأ معياري مقداره (٠,٤٤)، كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٨,٨٣) بانحراف معياري مقداره (١,٢١)، وبخطأ معياري مقداره (٠,٢٢).

كما يتبيّن وبمقارنة قيمة (p) مع مستوى الدلالة (a=٠,٠٥) أن الفروق التي ظهرت بين متوسط درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي هي دالة، فقيمة (P=٠,٠٠٠) أصغر من (a=٠,٠٥)، كما بلغت قيمة (T) المحسوبة (٤,٢٥) عند درجات حرية (٥٨) بمستوى ثقة (٩٥%)، وهذا الفرق جوهري بين المجموعتين التجريبية والضابطة، لمصلحة المجموعة التجريبية، كما هو موضح في الرسم التوضيحي رقم (٤).

ويستدل من النتائج السابقة بأن البرنامج التَّعليمي المصمَّم بطريقة الوسائط المتعددة والذي تم تطبيقه على أفراد المجموعة التجريبية أدى إلى ارتفاع التحصيل الدراسي للتلامذة، وبناءً على ذلك نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة القائلة:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بعد تطبيق البرنامج التَّعليمي الإثرائي متعدد الوسائط في الاختبار البعدي المباشر.



رسم توضيحي رقم ٤ يوضح الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي المباشر

وتعلل الباحثة هذه الفروق الظاهرة لمصلحة المجموعة التجريبية إلى فاعلية البرنامج التَّعليمي الإثرائي في تعليم مادة العلوم للصف الثاني، إذ يقوم على عرض المادة العلمية بشكل متدرج من السهل إلى

لصعب، واتباعه عناصر الإثارة والتشويق، التي تقدمها الوسائط المتعددة من (الصوت، الصور سواء الثابتة أوالمتحركة، الأفلام....)، فتجعل التلميذ يتفاعل مع المادة العلمية، التي تربطه بواقعه الحي مما تترسخ في ذاكرته، ومن ثمَّ يزيد تحصيله الدراسي.

٣:.اختبار صحة الفرضية الثالثة والتي تنص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات ذكور وإناث المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي المباشر.

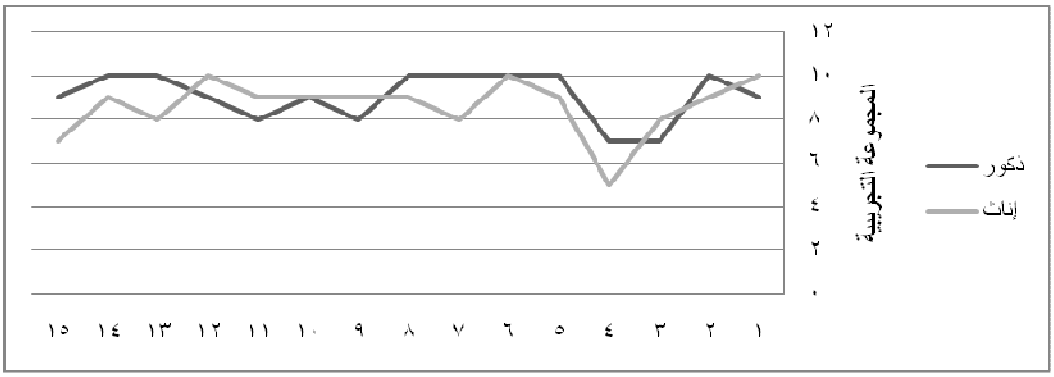
الجدول (١٢): نتائج اختبار (Test-T) لدلالة الفروق بين متوسط درجات ذكور وإناث المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي المباشر

المجال	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	(T) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة الاحتمال (p)	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	ذكور	١٥	٩,١	١,١	٠,٢٨	١,٠٦	٢٨	٠,٣	غير دال
	إناث	١٥	٨,٦	١,٣	٠,٣٤				

قيمة (T) الجدولية =١,٧٥٣

عند النظر إلى الجدول (١٢) يتبين أن قيمة المتوسط الحسابي لذكور المجموعة التجريبية بلغت (٩,١) بانحراف معياري مقداره (١,١)، وبخطأ معياري مقداره (٠,٢٨). كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لإناث المجموعة التجريبية (٨,٦) بانحراف معياري مقداره (١,٣)، وبخطأ معياري مقداره (٠,٣٤). وتبين أن قيمة (P=٠,٣) أكبر من (a=٠,٠٥)، كما بلغت قيمة (T) المحسوبة (١,٠٦) عند درجات حرية (٢٨) بمجال الثقة (٩٥%)، وهذا يشير إلى فعالية البرنامج لذكور وإناث المجموعة التجريبية، واستفادة كلٌّ منهما من البرنامج التَّعليمي الإثرائي، بناءً على ذلك نقبل الفرضية الصفرية القائلة:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات ذكور وإناث المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي المباشر، كما هو موضح في الرسم التوضيحي رقم (٥).



رسم توضيحي رقم ٥ يوضح الفرق بين متوسط درجات ذكور وإناث المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي المباشر

٤: اختبار صحة الفرضية الرابعة والتي تنص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات ذكور المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات ذكور المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر.

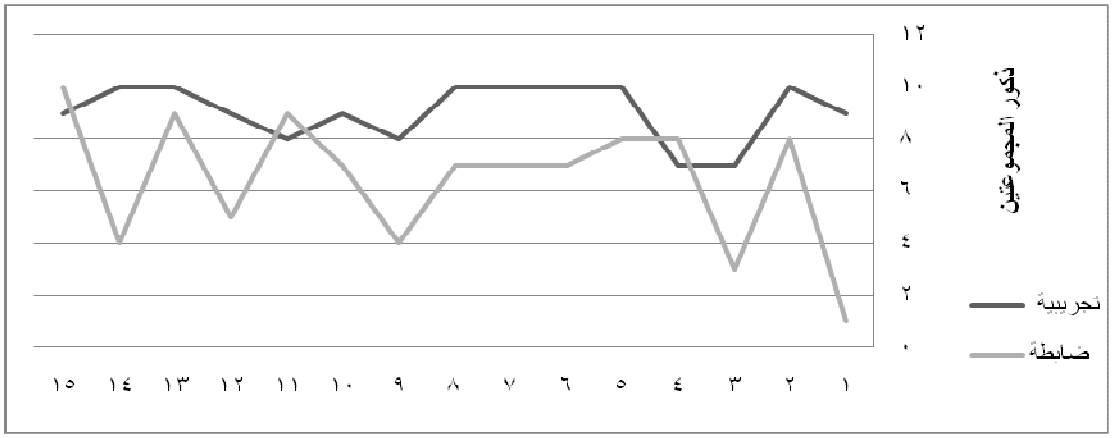
الجدول (١٣) **نتائج اختبار (Test-T) لدلالة الفروق بين** متوسط درجات ذكور المجموعة التجريبية وذكور المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر.

المجال	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	(T) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة الاحتمال (p)	مستوى الدلالة
الذكور	ضابطة	١٥	٦,٤٧	٢,٥٣	٠,٦٥	٣,٦٤	٢٨	٠,٠٠١	دال
	تجريبية	١٥	٩,٠٧	١,١	٠,٢٨				

من قراءة الجدول (١٣) يتبين أن قيمة المتوسط الحسابي لدى ذكور المجموعة الضابطة بلغت (٦,٤٧) بانحراف معياري مقداره (٢,٥٣)، وبخطأ معياري مقداره (٠,٦٥)، كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لذكور المجموعة التجريبية (٩,٠٧) بانحراف معياري مقداره (١,١)، وبخطأ معياري مقداره (٠,٢٨)، وتبين أن قيمة (P=٠,٠٠١) أصغر من (a=٠,٠٥)، وبلغت قيمة (T) المحسوبة (٣,٦٤) عند درجات حرية (٢٨) بمجال الثقة (٩٥%)، وبناءً على ذلك نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة القائلة:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات ذكور المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات إناث المجموعة الضابطة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) في الاختبار البعدي المباشر لمصلحة ذكور المجموعة التجريبية.

وتعزو الباحثة ذلك الفرق إلى أن البرنامج التَّعليمي الإثرائي كان فعالاً بالنسبة لذكور المجموعة التجريبية أكثر من الطريقة المعتادة في تعليم مادة العلوم، كما يوضحه الرسم التوضيحي (٦).



رسم توضيحي رقم ٦ يوضح الفرق بن متوسط درجات ذكور المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي المباشر

٥: اختبار صحة الفرضية الخامسة والتي تنص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات إناث المجموعة التجريبية ومتوسط درجات إناث المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر.

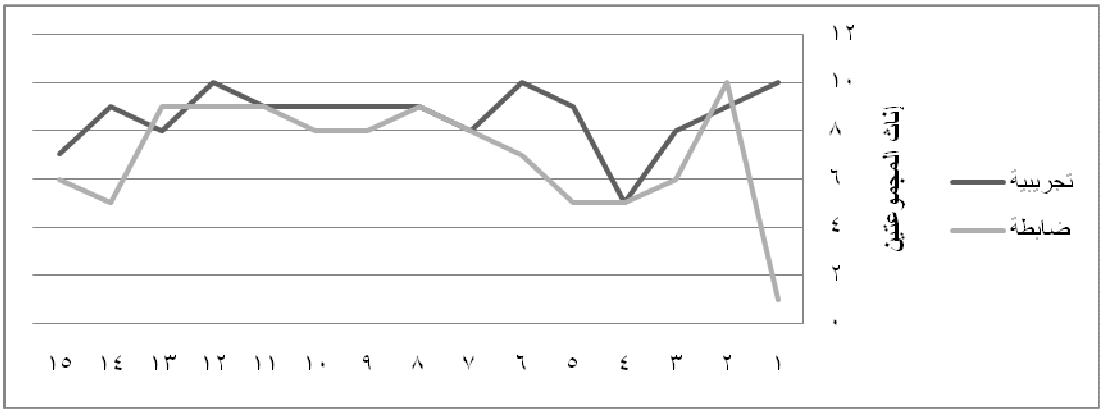
جدول (١٤) **نتائج اختبار (Test-T) لدلالة الفروق** بين متوسط درجات إناث المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي المباشر

المجال	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	(T) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة الاحتمال (p)	مستوى الدلالة
الإناث	ضابطة	١٥	٧	٢,٣٦	٠,٦١	٢,٣	٢٨	٠,٠٣	دال
	تجريبية	١٥	٨,٦	١,٣	٠,٣٤				

يلاحظ من الجدول (١٤) أن قيمة المتوسط الحسابي لإناث المجموعة الضابطة بلغت (٧) بانحراف معياري مقداره (٢,٣٦)، وبخطأ معياري مقداره (٠,٦١)، كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لإناث المجموعة التجريبية (٨,٦) بانحراف معياري مقداره (١,٣)، وبخطأ معياري مقداره (٠,٣٤)، وتبين أن قيمة (P=٠,٠٣) أصغر من قيمة مستوى الدلالة (a=٠,٠٥)، كما بلغت قيمة (T) المحسوبة (٢,٣) عند درجات حرية (٢٨) بمستوى ثقة (٩٥%)، وبناءً على ذلك نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة القائلة:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات إناث المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات إناث المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لمصلحة إناث المجموعة التجريبية.

وتعلل الباحثة هذا الفرق إلى تفوق طريقة التَّعلُّم باستخدام الوسائط المتعددة بالحاسوب في زيادة التحصيل الدراسي، لما تحققه من المتعة وزيادة الدافعية للتعلم وتحقيق التَّعلُّم الفعال، كما هو موضح في الرسم التوضيحي (٧).



رسم توضيحي رقم ٧ يوضح الفرق بين متوسط درجات إناث المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي المباشر

٦: اختبار صحة الفرضية السادسة والتي تنص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التذكر في الاختبار البعدي المباشر.

جدول (١٥): **نتائج اختبار (Test-T) لدلالة الفروق** بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى التذكر في الاختبار البعدي المباشر

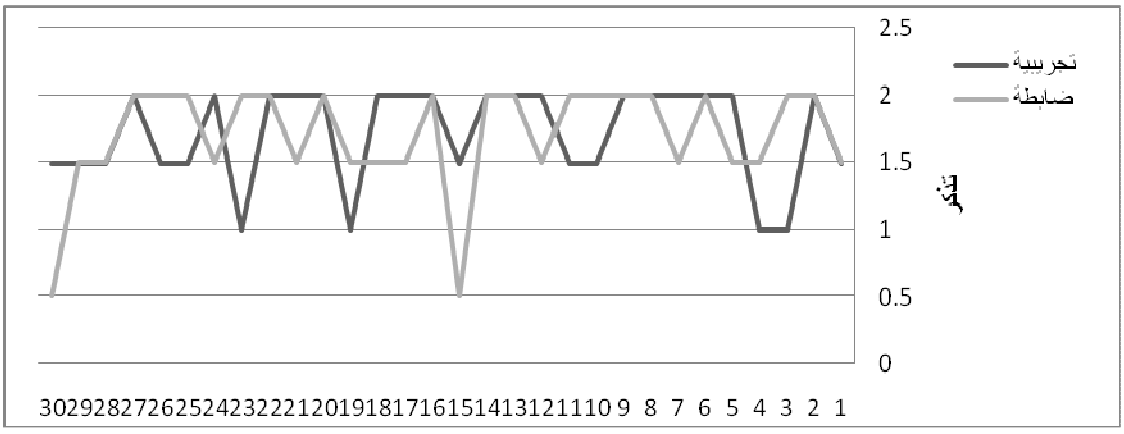
المجال	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	(T) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة الاحتمال (p)	مستوى الدلالة
التذكر	ضابطة	٣٠	١,٧٠	٠,٤١	٠,٠٧	٠,١٧	٥٨	٠,٨٧	غير دال
	تجريبية	٣٠	١,٧٢	٠,٣٦	٠,٠٦				

نلاحظ من خلال الجدول رقم (١٥) أن قيمة المتوسط الحسابي لتلامذة المجموعة الضابطة عند مستوى التذكر بلغت (١,٧٠) بانحراف معياري مقداره (٠,٤١) وخطأ معياري مقداره (٠,٠٧)، كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لتلامذة المجموعة التجريبية عند المستوى ذاته (١,٧٢) بانحراف معياري مقداره (٠,٣٦) وخطأ معياري مقداره (٠,٠٦).

من خلال ملاحظة النتائج نجد عدم وجود فرق بين متوسط درجات المجموعتين عند مستوى التذكر، إذ أن قيمة (p=٠,٨٧) أكبر من قيمة مستوى الدلالة (a=٠,٠٥)، كما بلغت قيمة (T) المحسوبة (٠,١٧) عند درجات حرية (٥٨) بمجال ثقة (٩٥%)، وبناءً على ذلك نقبل الفرضية الصفرية القائلة:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التذكر في الاختبار البعدي المباشر.

وتعلل الباحثة عدم وجود الفرق بين المجموعتين عند مستوى التذكر إلى الدور الذي تلعبه المعلمة في حجرة الدراسة من خلال تقديمها للوحات التوضيحية والصور التعليمية التي تغني الدروس بالمعنى وتمكن التلامذة من ترسيخ المعلومات في أذهانهم بالقدر الذي يمكنهم من تذكرها واسترجاعها، كونه مستوى يتطلب من التَّلامِذَة تذكر واسترجاع وتكرار المعلومات دون تغيير فيها، كتذكر المبادئ والتعميمات المتضمنة في محتوى مادة العلوم دون بذل أي جهد عقلي في استرجاعها، انظر الرسم التوضيحي رقم (٨).



رسم توضيحي رقم ٨ يوضح الفرق بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى التذكر في الاختبار البعدي المباشر

٧- اختبار صحة الفرضية السابعة والتي تنص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى الفهم في الاختبار البعدي المباشر.

جدول (١٦): **نتائج اختبار (Test-T) لدلالة الفروق** بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى الفهم في الاختبار البعدي المباشر

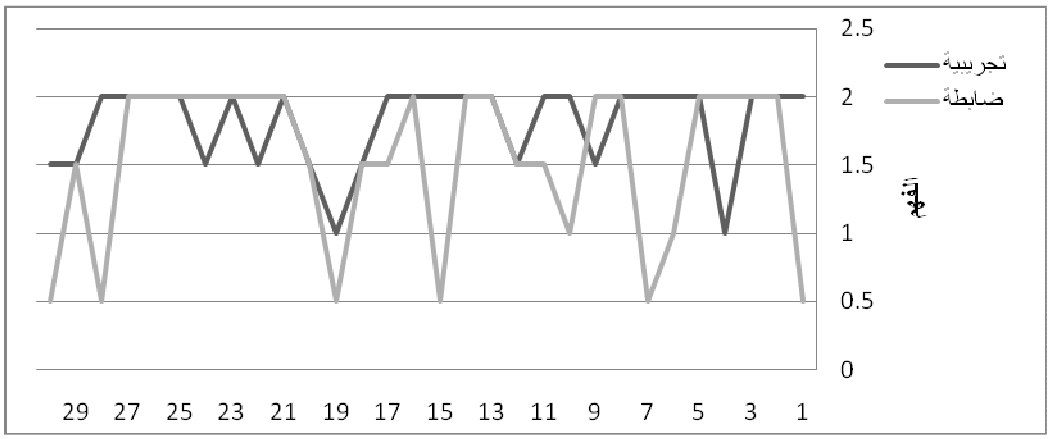
المجال	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	(T) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة الاحتمال (p)	مستوى الدلالة
الفهم	ضابطة	٣٠	١,٥٣	٠,٦٠	٠,١١	٢,١٦	٥٨	٠,٠٤	دال
	تجريبية	٣٠	١,٨٠	٠,٣١	٠,٠٦				

تشير النتائج في الجدول رقم (١٦) أن قيمة المتوسط الحسابي لتلامذة المجموعة الضابطة عند مستوى الفهم قد بلغت (١,٥٣) بانحراف معياري مقداره (٠,٦٠) وخطأ معياري مقداره (٠,١١)، كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لتلامذة المجموعة التجريبية في المستوى ذاته (١,٨٠) بانحراف معياري مقداره (٠,٣١) وخطأ معياري مقداره (٠,٠٦).

من ملاحظة النتائج السابقة، نجد أن هناك فرق بين متوسط درجات المجموعتين في مستوى الفهم لمصلحة المجموعة التجريبية، إذ أن قيمة (p=٠,٠٤) أصغر من قيمة مستوى الدلالة (a=٠,٠٥)، كما بلغت قيمة (T) المحسوبة (٢,١٦) عند درجات حرية (٥٨) بمجال ثقة (٩٥%)، وبناءً على ذلك نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة القائلة بـــــــــ:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى الفهم في الاختبار البعدي المباشر.

ويمكن إعادة هذا الفرق إلى قدرة البرنامج التَّعليمي الإثرائي المقدم بالحاسوب على تمكين التَّلامِذَة من استيعاب المعلومات وإدراك الحقائق وفهم معنى المادة التَّعليمية، "فمثلاً عند سؤال تلامذة المجموعة التجريبية عن بعض المفاهيم والمبادئ كانوا يُعيدون صياغة ماتلقَّونه من معلومات في مستوى التذكر بلغتهم الخاصة، وكانوا أسرع رداً عليها بوساطة الحاسوب من الطريقة المعتادة المقدمة لتلامذة المجموعة الضابطة"، لاحظ الرسم التوضيحي رقم (٩).



رسم توضيحي رقم ٩ يوضح الفرق بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى الفهم في الاختبار البعدي المباشر

٨: اختبار صحة الفرضية الثامنة والتي تنص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المباشر.

جدول (١٧): **نتائج اختبار (Test-T) لدلالة الفروق** بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المباشر

المجال	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	(T) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة الاحتمال (p)	مستوى الدلالة
التطبيق	ضابطة	٣٠	٠,٩٢	٠,٥٩	٠,١١	٤,٤٣	٥٨	٠,٠٠٠	دال
	تجريبية	٣٠	١,٤٢	٠,١٩	٠,٠٤				

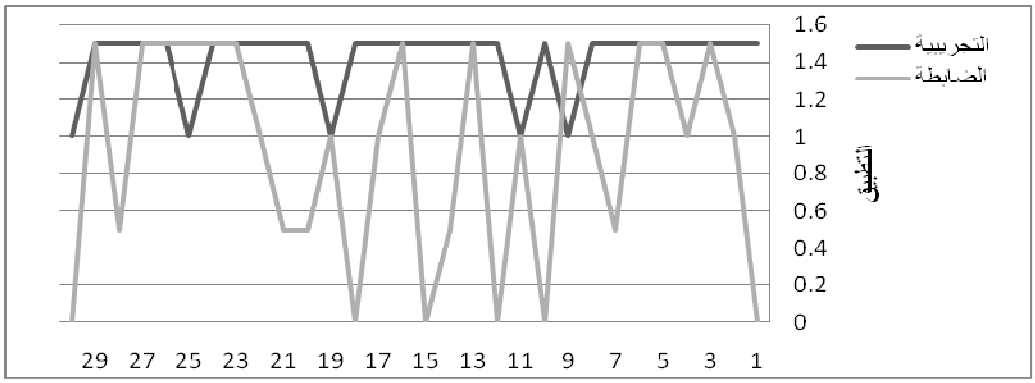
تشير النتائج في الجدول رقم (١٧) أن قيمة المتوسط الحسابي لتلامذة المجموعة الضابطة عند مستوى التطبيق قد بلغت (٠,٩٢) بانحراف معياري مقداره (٠,٥٩) وخطأ معياري مقداره (٠,١١)، كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لتلامذة المجموعة التجريبية عند المستوى ذاته قد بلغت (١,٤٢) بانحراف معياري مقداره (٠,١٩) وبخطأ معياري مقداره (٠,٠٤)،

ومن ملاحظة هذه النتائج نجد أن هناك فرق جوهري دال إحصائياً بين متوسط درجات المجموعتين عند مستوى التطبيق لمصلحة المجموعة التجريبية، إذ أن قيمة (p=٠,٠٠٠) أصغر من

قيمة مستوى الدلالة (a=٠,٠٥)، كما بلغت قيمة (T) المحسوبة (٤,٤٣)عند درجات حرية (٥٨) بمجال ثقة (٩٥%). بناء على ذلك نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة القائلة بـــــــ:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المباشر.

يتبين لنا مما سبق تفوق طريقة الوسائط المتعددة بالحاسوب في تعليم وحدة الحواس الخمس الإثرائية لتلامذة المجموعة التجريبية، مما ساعدهم على توظيف المعلومات بطريقة فاعلة، واستخدام المواد المتعلَّمة في مواقف جديدة، مما يُستفاد منها في تقديم حلول لمشكلات قد تواجههم. فمثلاً، شكَّل الحاسوب لتلامذة المجموعة التجريبية المقدرة على دعم الحس في التَّطبيق المباشر للمواقف التي تعلموها في مواقف مشابهة وذلك بتوفرها أمامهم على شاشة الحاسوب، لاحظ الرسم التوضيحي رقم (١٠).



رسم توضيحي رقم ١٠ يوضح الفرق بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المباشر

٩: اختبار صحة الفرضية التاسعة والتي تنص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التحليل والتقويم في الاختبار البعدي المباشر.

جدول (١٨): **نتائج اختبار (Test-T) لدلالة الفروق** بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستويي التحليل والتقويم في الاختبار البعدي المباشر

المجال	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	(T) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة الاحتمال (p)	مستوى الدلالة
التحليل والتقويم	ضابطة	٣٠	٠,٥٥	٠,٥٦	٠,١	٦,٨٨	٥٨	٠,٠٠٠	دال
	تجريبية	٣٠	١,٣٥	٠,٢٩	٠,٠٥				

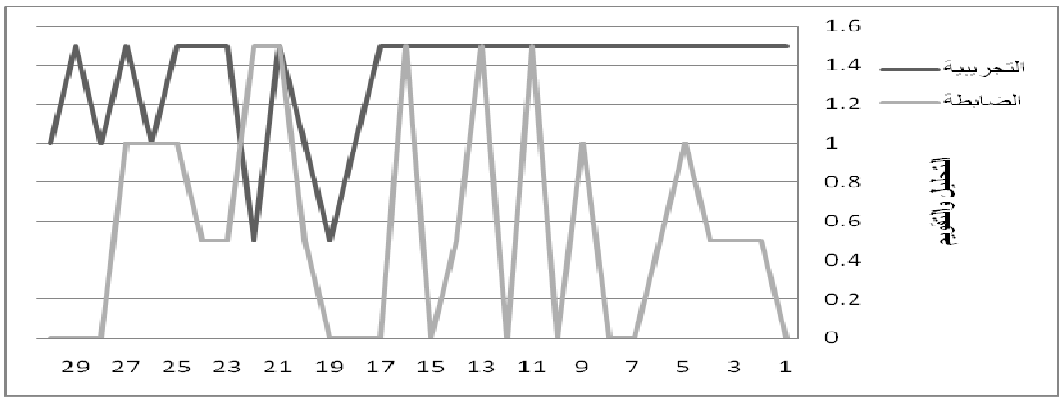
يلاحظ من خلال الجدول رقم (١٨) أن قيمة المتوسط الحسابي لتلامذة المجموعة الضابطة عند مستويي التحليل والتقويم (٠,٥٥) بانحراف معياري مقداره (٠,٥٦) وخطأ معياري مقداره (٠,١)، كما

بلغت قيمة المتوسط الحسابي لتلامذة المجموعة التجريبية عند المستويين الاثنين قد بلغت (١,٣٥) بانحراف معياري مقداره (٠,٢٩) وبخطأ معياري مقداره (٠,٠٥).

ومن خلال ماتقدم من نتائج نجد أن هناك فرق جوهري دال إحصائياً بين متوسط درجات المجموعتين في المستويات العليا (التحليل والتقويم) لمصلحة المجموعة التجريبية، إذ أن قيمة (p=٠,٠٠٠) أصغر من قيمة مستوى الدلالة (a=٠,٠٥) كما بلغت قيمة (T) المحسوبة (٦,٨٨)عند درجات حرية (٥٨) بمجال ثقة (٩٥%)، بناء على ذلك نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة القائلة بـــ:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التحليل والتقويم في الاختبار البعدي المباشر.

وترجع الباحثة بهذا الفرق بين المجموعين في كلا المستويين إلى الدور الذي تلعبه الوسائط المتعددة في تزويد التَّلامِذَة بالطريقة التَّعليمية المبنية على الأهداف السلوكية التي تتيح لهم بذل الجهد العقلي للوصول إلى النتيجة، كالقيام بعمليات عقلية عليا، "كتحليل المادة إلى عناصرها لفهم بنائها التنظيمي. كما واستخدام التلميذ لخبراته في إصدار أحكام صحيحة على مايقرأه"، وبالتالي تتحقق الفاعلية والوصول إلى التَّعلُّم الذاتي المتقن من خلالهما، لاحظ الرسم التوضيحي رقم (١١).



رسم توضيحي رقم ١١ يوضح الفرق بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستويي التحليل والتقويم في الاختبار البعدي المباشر

من خلال ماسبق يمكننا حساب الفاعلية للبرنامج التعليمي الإثرائي في الاختبار البعدي المباشر:

اختارت الباحثة معادلة نسبة الكسب المعدلة لبلاك في حساب فاعلية البرنامج، والجدول التالي يوضح النتائج التفصيلية لذلك:

$$\text{فاعلية البرنامج} = \frac{\text{ص} _ \text{س}}{\text{ن} _ \text{س}} + \frac{\text{ص} _ \text{س}}{\text{ن}}$$

حيث **ص** = متوسط الدرجات للاختبار البعدي.

س = متوسط الدرجات للاختبار القبلي.

ن = النهاية العظمى للاختبار.

الجدول (١٩) يوضح قيمة فاعلية البرنامج التعليمي الإثرائي بالنسبة للاختبار التحصيلي

عدد التلامذة	متوسط الاختبار القبلي	متوسط الاختبار البعدي	النهاية العظمى للاختبار	نسبة الكسب	الفاعلية	مدى قبول لنسبة
٣٠	٢,٥	٨,٨٣	١٠	١,٤٧٤	فعال	مقبولة لأنها تزيد عن ١,٢

ولعل الفاعلية تعود إلى أن البرنامج التعليمي الإثرائي كان مناسباً من حيث تقديم الأنشطة الإثرائية والصور الفلاشية التوضيحية، ومقاطع الفيديو التي تلائم المحتوى التعليمي، والتي بدورها تسهم في التنوع في الطريقة التعليمية، وإثراء المحتوى التعليمي الذي يشبع حاجات التلامذة في حياتهم العملية.

١.٣. حساب دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية في الاختبار البعدي المؤجل.

١٠: اختبار صحة الفرضية العاشرة والتي تنص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) في الاختبار البعدي المؤجل.

الجدول (٢٠): نتائج اختبار (Test-T) لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي المؤجل.

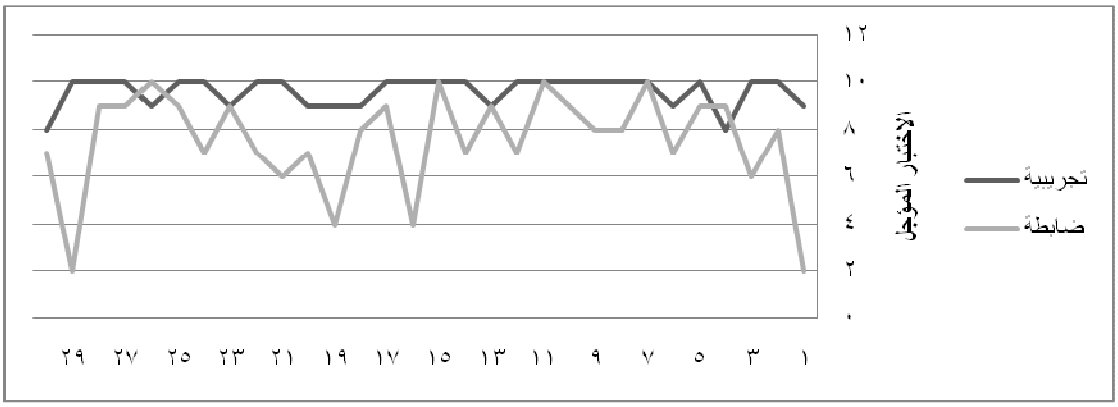
المجال	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	(T) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة الاحتمال (p)	مستوى الدلالة
الاختبار المؤجل	ضابطة	٣٠	٧,٥٣	٢,٢	٠,٤	٥	٥٨	٠,٠٠٠	دال
	تجريبية	٣٠	٩,٦	٠,٦٢	٠,١١				

تشير النتائج في الجدول السابق إلى أن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة بلغت (٧,٥٣) بانحراف معياري مقداره (٢,٢)، وبخطأ معياري مقداره (٠,٤). كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٩,٦) بانحراف معياري مقداره (٠,٦٢)، وبخطأ معياري مقداره (٠,١١).

كما يتبيّن وبمقارنة قيمة (p) مع مستوى الدلالة (a=٠,٠٥)،أن الفروق التي ظهرت بين متوسط درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي هي دالة، فقيمة (P=٠,٠٠٠) أصغر من (a=٠,٠٥)، كما بلغت قيمة (T) المحسوبة (٥) عند درجات حرية (٥٨) بمستوى ثقة (٩٥%)، وهذا الفرق الجوهري بين المجموعتين التجريبية والضابطة يعود لمصلحة المجموعة التجريبية، ويستدل من النتائج السابقة بأن البرنامج الإثرائي المصمم بطريقة الوسائط المتعددة والذي تم تطبيقه على أفراد المجموعة التجريبية قد ساهم في احتفاظ التَّلامِذَة بالمفاهيم والمعارف والقيم بصورة

أفضل من الطريقة المعتادة، والرسم التوضيحي رقم (١٢) يوضح ذلك، وبناءً على ذلك ترفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة القائلة:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) في الاختبار البعدي المؤجل بعد تطبيق البرنامج الحاسوبي متعدد الوسائط.



رسم توضيحي رقم ١٢ يوضح الفرق بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي المؤجل

١١: اختبار صحة الفرضية الحادية عشر والتي تنص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات ذكور وإناث المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي المؤجل.

الجدول (٢١): نتائج اختبار (Test-T) لدلالة الفروق بين متوسط درجات ذكور ومتوسط درجات إناث المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي المؤجل.

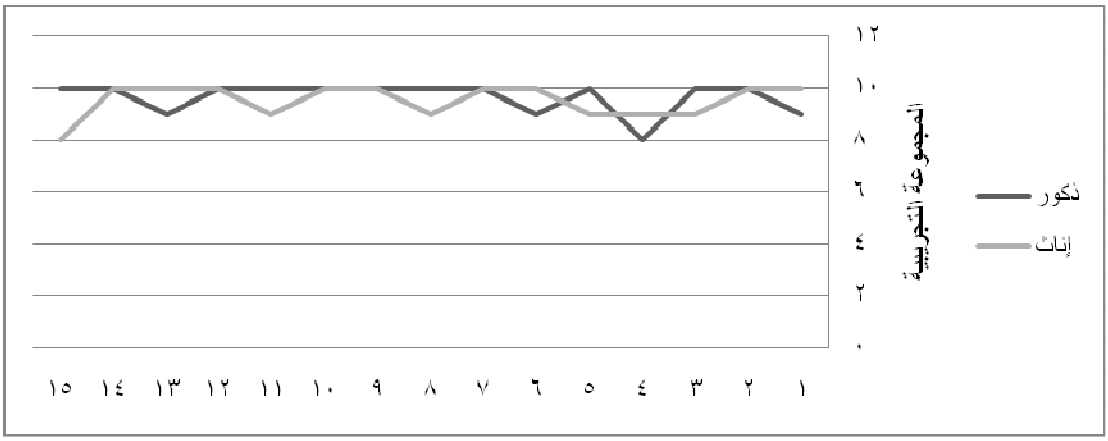
المجال	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	(T) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة الاحتمال (p)	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	ذكور	١٥	٩,٦٧	٠,٦٢	٠,١٦	٠,٥٨	٢٨	٠,٥٧	غير دال
	إناث	١٥	٩,٥٣	٠,٦٤	٠,١٧				

عند النظر في الجدول (٢١) يتبين أن قيمة المتوسط الحسابي لذكور المجموعة التجريبية بلغت (٩,٦٧) بانحراف معياري مقداره (٠,٦٢)، وبخطأ معياري مقداره (٠,١٦)، كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لإناث المجموعة التجريبية (٩,٥٣) بانحراف معياري مقداره (٠,٦٤)، وبخطأ معياري مقداره (٠,١٧). وتبين أن قيمة (P=٠,٥٧) أكبر من (a=٠,٠٥)، وقيمة (T) المحسوبة (٠,٥٨) عند درجات حرية (٢٨) بمجال الثقة (٩٥%)، بناءً على ذلك نقبل الفرضية الصفرية القائلة:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات ذكور وإناث المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي المؤجل.

ويشير الفرق بين التطبيقين البعدي المباشر والبعدي المؤجل لأداء ذكور وإناث المجموعة التجريبية إلى فاعلية البرنامج في الاحتفاظ، وهذا لاينفي الطريقة المعتادة التي تتبعها المُعَلِّمة في

المجموعة الضابطة، واستخدامها الوسائل المتوفرة في مختبر المدرسة، واعتمادها عليها في تحقيق أهداف العلوم، انظر الرسم التوضيحي رقم (١٣).



رسم توضيحي رقم ١٣ يوضح الفرق بين متوسط درجات ذكور وإناث المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي المؤجل

١٢: اختبار صحة الفرضية الثانية عشر والتي تنص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات ذكور المجموعة التجريبية ومتوسط درجات ذكور المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المؤجل.

الجدول (٢٢): نتائج اختبار (Test-T) لدلالة الفروق بين ذكور المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي المؤجل.

المجال	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	(T) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة الاحتمال (p)	مستوى الدلالة
الذكور	ضابطة	١٥	٧,٩٣	٢,١	٠,٥٣	٣,١٣	٢٨	٠,٠٠٤	دال
	تجريبية	١٥	٩,٧	٠,٦٢	٠,١٦				

يتضح من الجدول أن قيمة المتوسط الحسابي لدى ذكور المجموعة الضابطة بلغت (٧,٩٣) بانحراف معياري مقداره (٢,١)، وبخطأ معياري مقداره (٠,٥٣)، كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لذكور المجموعة التجريبية (٩,٧) بانحراف معياري مقداره (٠,٦٢)، وبخطأ معياري مقداره (٠,١٦)، وتبين أن قيمة (P=٠,٠٠٤) أصغر من قيمة مستوى الدلالة (a=٠,٠٥)، كما بلغت قيمة (T) المحسوبة (٣,١٣) عند درجات حرية (٢٨) بمجال الثقة (٩٥%)، ويعزى الفرق بين المجموعتين إلى فاعلية البرنامج التَّعليمي الإثرائي في تمكين التَّلامِذَة على الاحتفاظ بالمفاهيم لفترة أطول من الطريقة المعتادة. وبناءً على ذلك نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة القائلة:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات ذكور المجموعة التجريبية ومتوسط درجات ذكور المجموعة الضابطة، عند مستوى دلالة (٠,٠٥) في

الاختبار التحصيلي البعدي المؤجل لمصلحة ذكور المجموعة التجريبية، كما هو موضح في الرسم التوضيحي الآتي.

رسم توضيحي رقم ١٤ يوضح الفرق بين متوسط درجات ذكور المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي المؤجل

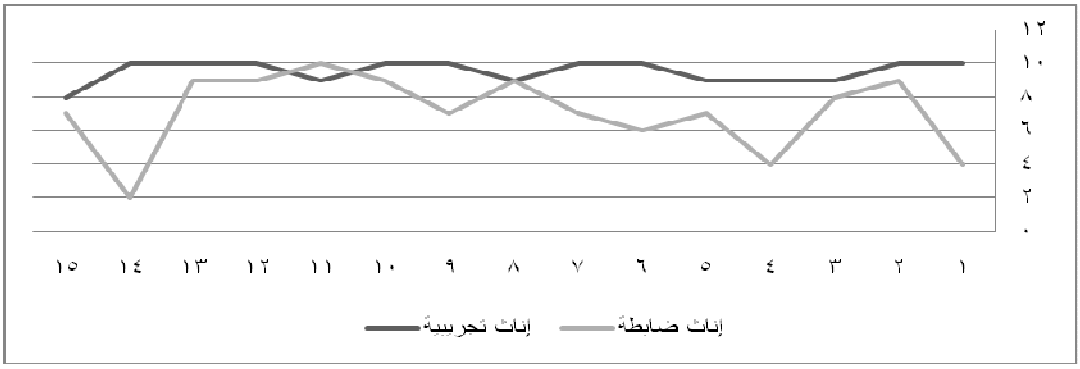
١٣: اختبار صحة الفرضية الثالثة عشر والتي تنص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات إناث المجموعة التجريبية ومتوسط درجات إناث المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي المؤجل.

الجدول (٢٣): نتائج اختبار (Test-T) لدلالة الفروق بين إناث المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي المؤجل.

المجال	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	(T) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة الاحتمال (p)	مستوى الدلالة
الإناث	ضابطة	١٥	٧,١٣	٢,٣	٠,٥٩	٣,٩	٢٨	٠,٠٠١	دال
	تجريبية	١٥	٩,٥٣	٠,٦٤	٠,١٧				

يلاحظ من الجدول (٢٣) أن قيمة المتوسط الحسابي لإناث المجموعة الضابطة بلغت (٧,١٣) بانحراف معياري مقداره (٢,٣)، وبخطأ معياري مقداره (٠,٥٩)، كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لإناث المجموعة التجريبية (٩,٥٣) بانحراف معياري مقداره (٠,٦٤)، وبخطأ معياري مقداره (٠,١٧)، وكما توضح أن قيمة(p=٠,٠١) أصغر من قيمة مستوى الدلالة (a=٠,٠٥)، كما بلغت قيمة (T) المحسوبة (٣,٩) عند درجات حرية (٢٨) بمستوى ثقة (٩٥%)، ويعود هذا الفرق إلى خلق البرنامج التَّعليمي الإثرائي بيئة تعليمية جذابة، تحفز التَّلامِذَة على متابعة التَّعلُّم وخلق روح الإثارة التي تحفِّز الاحتفاظ بالمفاهيم والقيم بطريقة مباشرة، كما هو موضح في الرسم التوضيحي الآتي.



رسم توضيحي رقم ١٥ يوضح الفرق بين متوسط درجات إناث المجموعة التجريبية وإناث المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المؤجل

وبناءً على ذلك نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة القائلة:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات إناث المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات إناث المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المؤجل لمصلحة إناث المجموعة التجريبية.

١٤: اختبار صحة الفرضية الرابعة عشر والتي تنص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التذكر في الاختبار البعدي المؤجل.

الجدول (٢٤): نتائج اختبار (Test-T) لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى التذكر في الاختبار البعدي المؤجل.

المجال	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	(T) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة الاحتمال (p)	مستوى الدلالة
التذكر	ضابطة	٣٠	١,٦٧	٠,٤٥	٠,٠٦	١,٤٤	٥٨	٠,١٦	غير دال
	تجريبية	٣٠	١,٨١	٠,٣٣	٠,٠٦				

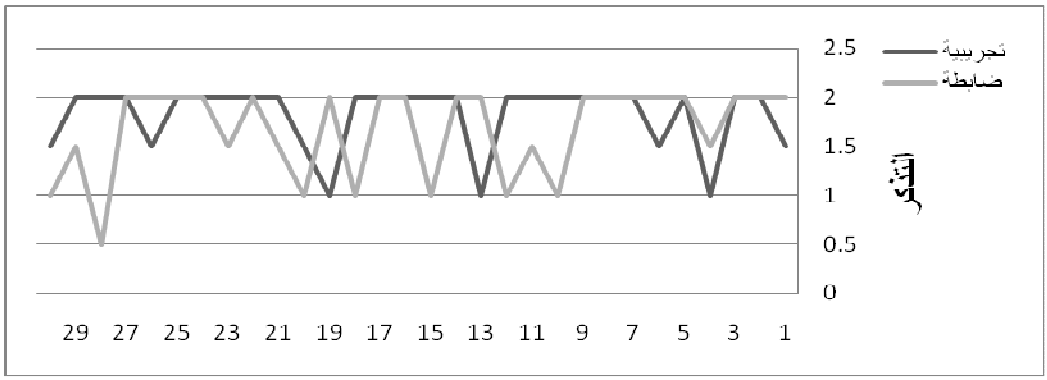
يتضح من الجدول رقم (٢٤) أن قيمة المتوسط الحسابي لتلامذة المجموعة الضابطة عند مستوى التذكر (١,٦٧) بانحراف معياري (٠,٤٥) وخطأ معياري (٠,٠٦)، كما وقد بلغت قيمة المتوسط الحسابي لتلامذة المجموعة التجريبية عند المستوى ذاته (١,٨١) بانحراف معياري مقداره (٠,٣٣) وخطأ معياري (٠,٠٦).

ومن خلال ماتقدم نجد عدم وجود فرق بين متوسط تلامذة المجموعتين عند مستوى التذكر في الاختبار البعدي المؤجل، إذ أن قيمة (p=٠,١٦) أكبر من قيمة مستوى الدلالة (a=٠,٠٥) وبلغت قيمة (T) المحسوبة (١,٤٤) عند درجات حرية (٥٨) ومجال ثقة (٩٥%)، لاحظ الرسم التوضيحي رقم (١٦).

وبناء على ذلك نقبل الفرضية الصفرية القائلة بـــــ:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التذكر في الاختبار البعدي المؤجل.

ويُعزى عدم وجود الفرق بين المجموعتين في مستوى التذكر إلى طبيعة الوسائط المتعددة بالحاسوب والوسائل التعليمية الحيّة بالطريقة التقليدية حيث تسهمان في تقديم المعلومات للتلامذة بطريقة تنطبع في أذهانهم بصورة مباشرة، "فمثلاً عند إعطائه المعلومة فإنه يجيب عليها عفوياً دون أن يبذل جهداً عقلياً في استخراجها كالتحليل والتقويم و.....".



رسم توضيحي رقم ١٦ يوضح الفرق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى التذكر في الاختبار البعدي المؤجل

١٥: اختبار صحة الفرضية الخامسة عشر والتي تنص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى الفهم في الاختبار البعدي المؤجل.

الجدول (٢٥): نتائج اختبار (Test-T) لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى الفهم في الاختبار البعدي المؤجل.

المجال	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	(T) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة الاحتمال (p)	مستوى الدلالة
الفهم	ضابطة	٣٠	١,٧	٠.٣٩	٠,٠٧	١,٥٢	٥٨	٠,٠٨	غير دال
	تجريبية	٣٠	١,٨٥	٠,٢٧	٠,٠٤				

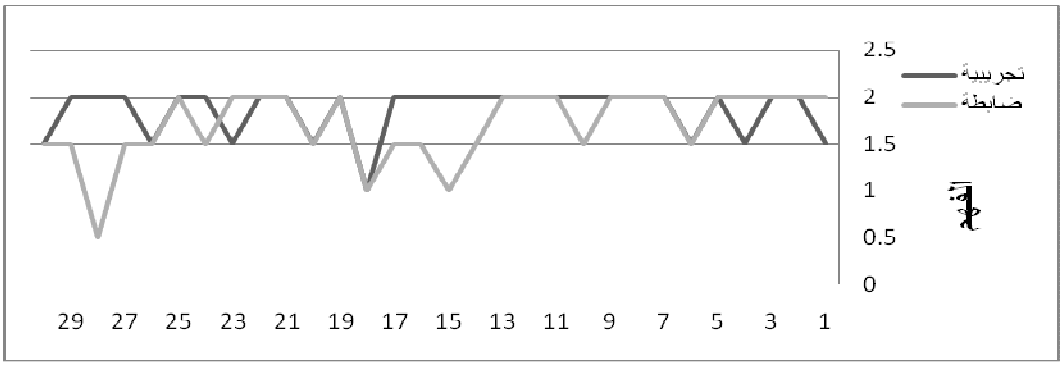
يتضح من الجدول رقم (٢٥) أن قيمة المتوسط الحسابي لتلامذة المجموعة الضابطة عند مستوى الفهم قد بلغت (١,٧) بانحراف معياري (٠,٣٩) وخطأ معياري (٠,٠٧)، كما وقد بلغت قيمة المتوسط الحسابي لتلامذة المجموعة التجريبية عند المستوى ذاته قد بلغ (١,٨٥) بانحراف معياري مقداره (٠,٢٧) وخطأ معياري (٠,٠٤).

من خلال النتيجة سابقة الذكر نلاحظ عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط تلامذة المجموعتين عند مستوى الفهم في الاختبار البعدي المؤجل، إذ أن قيمة (p=٠,٠٨) أكبر من قيمة

مستوى الدلالة (a=٠,٠٥)، وقيمة (T) المحسوبة بلغت (١,٥٢) عند درجات حرية (٥٨) ومجال ثقة (٩٥%)، لاحظ الرسم البياني رقم (١٧)، وبناء على ذلك نقبل الفرضية الصفرية القائلة بـــــ:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى الفهم في الاختبار البعدي المؤجل.

ويُعزى عدم وجود الفرق بين المجموعتين عند مستوى الفهم، إلى تحسُّن تلامذة المجموعة الضابطة في مدى فهمهم للمعلومات وإعادة صياغتهم لها بلغتهم الخاصة في الاختبار البعدي المؤجل عنه في الاختبار البعدي المباشر، فتساوت المجموعتان في مدى فهمهم وقدرتهم على الاستنتاج وصياغة المعلومات بلغتهم الخاصة.



رسم توضيحي رقم ١٧ يوضح الفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند مستوى الفهم في الاختبار البعدي المؤجل

١٦: اختبار صحة الفرضية السادسة عشر والتي تنص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المؤجل.

الجدول (٢٦): نتائج اختبار (Test-T) لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المؤجل.

المجال	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	(T) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة الاحتمال (p)	مستوى الدلالة
التطبيق	ضابطة	٣٠	١,١٧	٠,٤٨	٠,٠٩	٣,٨١	٨٥	٠,٠٠٠	دال
	تجريبية	٣٠	١,٥	٠,٠٠	٠,٠٠				

يلاحظ من الجدول (٢٦) أن قيمة المتوسط الحسابي لتلامذة المجموعة الضابطة عند مستوى التطبيق بلغت (١,١٧) بانحراف معياري مقداره (٠,٤٨)، وبخطأ معياري مقداره (٠,٠٩)، كما بلغت

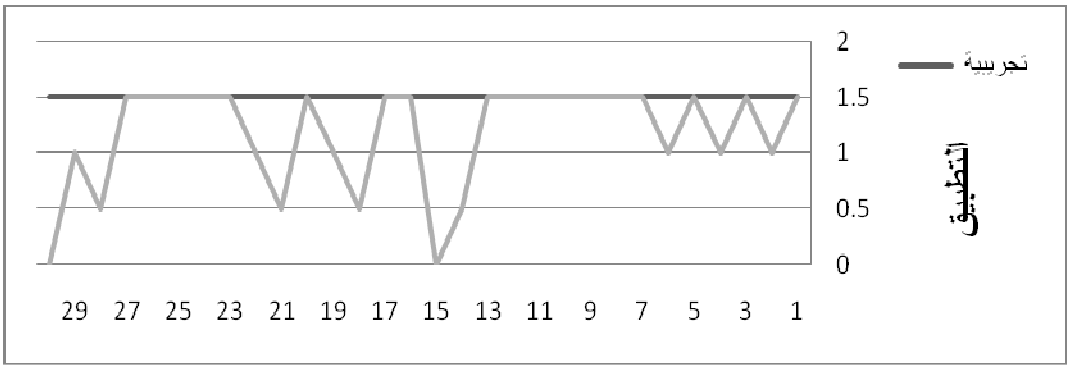
قيمة المتوسط الحسابي لتلامذة المجموعة التجريبية عند المستوى ذاته (١,٥) بانحراف معياري مقداره (٠,٠٠)، وبخطأ معياري مقداره (٠,٠٠).

يتبين لنا مما تقدم أن هناك فرق جوهري دال إحصائياً بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة عند مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المؤجل، لمصلحة تلامذة المجموعة التجريبية، إذ أن قيمة (p=٠,٠٠) أصغر من قيمة مستوى الدلالة (a=٠,٠٥)، وقيمة (T) المحسوبة (٣,٨١) عند درجات حرية (٥٨) بمجال ثقة (٩٥%)، انظر الرسم التوضيحي رقم (١٨).

نلاحظ من خلال هذه الفرضية تفوق تلامذة المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة عند مستوى التطبيق، وهذا يشير إلى فاعلية الطريقة التَّعليمية المعتمدة على الوسائط المتعددة في دعم قدرة التلميذ على تطبيق المعلومات في مواقف تعليمية مشابهة، فمثلاً" عند تقديم معلومة للتلميذ تحتوي موقع الحليمات الذوقية، ويُعطى صورة للّسان، فيستطيع أن ينقر على موقع الحليمات الموجودة على سطحه".

بناء على النتائج السابقة نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة القائلة:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المؤجل.



رسم توضيحي رقم ١٨ يوضح الفرق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المؤجل

١٧: اختبار صحة الفرضية السابعة عشر والتي تنص على

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستويي التحليل والتقويم في الاختبار البعدي المؤجل.

الجدول (٢٧): نتائج اختبار (Test-T) لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستويي التحليل والتقويم في الاختبار البعدي المؤجل.

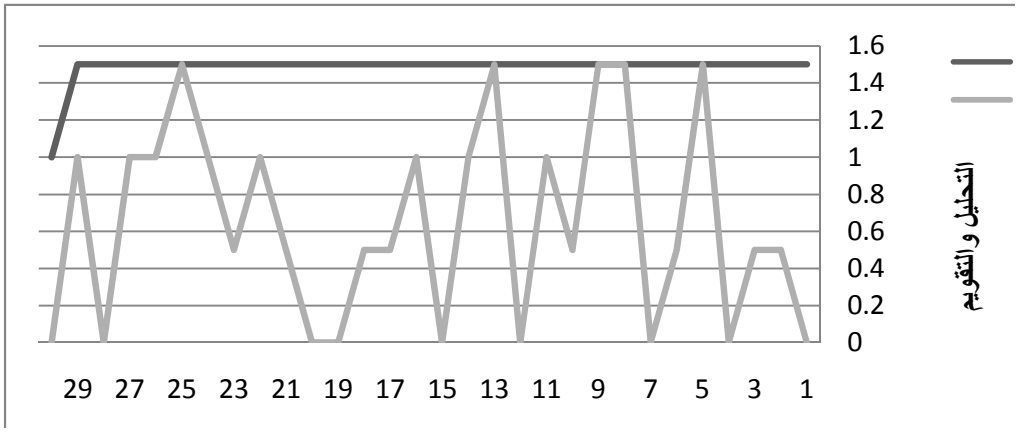
المجال	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	(T) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة الاحتمال (p)	مستوى الدلالة
التحليل والتقويم	ضابطة	٣٠	٠,٦٥	٠,٥٤	٠,٠١	٨,٢٨	٥٨	٠,٠٠٠	دال
	تجريبية	٣٠	١,٤٥	٠,٠٩	٠,٠٢				

يتبين لنا من الجدول (٢٧) أن قيمة المتوسط الحسابي لتلامذة المجموعة الضابطة عند كلا المستويين بلغت (٠,٦٥) بانحراف معياري مقداره (٠,٥٤)، وبخطأ معياري مقداره (٠,٠١)، كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لتلامذة المجموعة التجريبية (١,٤٥) بانحراف معياري مقداره (٠,٠٩)، وبخطأ معياري مقداره (٠,٠٢).

من خلال النتيجة السابقة الذكر يتبين لنا أن هناك فرق جوهري دال إحصائياً بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة عند مستوى التحليل والتقويم في الاختبار البعدي المؤجل، لمصلحة تلامذة المجموعة التجريبية، إذ أن قيمة (p=٠,٠٠) أصغر من قيمة مستوى الدلالة (a=٠,٠٥)، وقيمة (T) المحسوبة (٨,٢٨) عند درجات حرية (٥٨) بمجال ثقة (٩٥%)، انظر الرسم التوضيحي رقم (١٩)، وبناء على ذلك نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستويي التحليل والتقويم في الاختبار البعدي المؤجل.

ويستدل من النتائج أن المجموعة التجريبية التي استخدمت البرنامج الحاسوبي الإثرائي متعدد الوسائط قد ساهم في احتفاظ التَّلامِذَة بأسلوبهم في تجزئة العناصر إلى مكوناتها، وإصدارهم للأحكام، في الاختبار البعدي المؤجل، وهذا يشير إلى أن البرنامج فعالاً أكثر من الطريقة المعتادة، إذ أنه حقق المستويات العليا التي تستلزم جهداً عقلياً، وإصداراً للأحكام المرتبطة بالمفاهيم، من الأخرى التي تتطلب استرجاع وتذكر المعلومات التي حصَّلها بالحفظ والتكرار.



رسم توضيحي رقم ١٩ يوضح الفرق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستويي التحليل والتقويم في الاختبار البعدي المؤجل

من خلال ماسبق يمكننا حساب الفاعلية للبرنامج التعليمي الإثرائي في الاختبار البعدي المؤجل:

اختارت الباحثة معادلة نسبة الكسب المعدلة لبلاك في حساب فاعلية البرنامج، والجدول التالي يوضح النتائج التفصيلية لذلك:

$$\text{فاعلية البرنامج} = \frac{\text{ص} _ \text{س}}{\text{ن} _ \text{س}} + \frac{\text{ص} _ \text{س}}{\text{ن}}$$

حيث **ص** = متوسط الدرجات للاختبار البعدي.

س = متوسط الدرجات للاختبار القبلي.

ن = النهاية العظمى للاختبار.

الجدول (٢٨) يوضح قيمة فاعلية البرنامج التعليمي الإثرائي بالنسبة للاختبار التحصيلي

عدد التلامذة	متوسط الاختبار القبلي	متوسط الاختبار البعدي المؤجل	النهاية العظمى للاختبار	نسبة الكسب	الفاعلية	مدى قبول لنسبة
٣٠	٢,٥	٩,٦	١٠	١,٦٦	فعال	مقبولة لأنها تزيد عن ١,٢

بالنظر إلى الجدول نرى أن نسبة الكسب تساوي (١,٦٦)، وهنا تعود الفاعلية إلى أن البرنامج التعليمي الإثرائي كان فعالاً، وأن التلامذة قد استفادوا من تعلمهم بالبرنامج التعليمي واكتسابهم المعارف والمهارات والقيم فيما يرتبط بوحدة الحواس الخمس.

ثانياً: تفسير النتائج:

في ضوء نتائج التحليل الإحصائي، توصلت الباحثة إلى ما يأتي:

١. تفوق طريقة التَّعلُّم والتَّعليم باستخدام منهج العلوم الإثرائي المصمّم بالوسائط المتعددة بالحاسوب على الطريقة التقليدية في الاختبارين البعدي المباشر والبعدي المؤجل، ويعود هذا التفوق إلى فاعلية التَّعلُّم باستخدام الوسائط المتعددة (صوت، صور ثابتة ومتحركة، وأفلام....).
٢. زيادة مستوى تحصيل تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) من الصف الثاني بالمقارنة مع تحصيل تلامذة المجموعة الضابطة.
٣. ارتفاع مستوى الاحتفاظ بالمفاهيم والقيم والمعارف في الاختبار البعدي المؤجل لمصلحة المجموعة التجريبية، وهذا يعود إلى فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في خلق بيئة دافعة لاهتمامات التَّلامِذَة نحو التَّعلُّم الفعال وإكسابهم روح الإثارة والتشويق ينتج عنها احتفاظهم بالمفاهيم التي تترسخ في أذهانهم لمدة أطول من الطريقة التقليدية في التَّعليم.
٤. تفوق تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) على تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) من حيث التحصيل الدراسي والقدرة على الاحتفاظ بالمفاهيم، في كلا الاختبارين البعدي المباشر والبعدي المؤجل.
٥. عدم وجود أثر لمتغير الجنس في طريقة التَّعلُّم والتَّعليم باستخدام الوسائط المتعددة، لأنه أثناء تصميم البرنامج الإثرائي بالوسائط المتعددة تم تصميمه بحيث يناسب الجنسين، ذكوراً وإناثاً حتى يمكنهم التعامل مع البرنامج بشكل متفاعل يحقق رغباتهم ويزودهم بمهارات وقيم ينتج عنها تفاعل التلميذ مع البرنامج الحاسوبي دون أي عامل من عوامل الملل والسأم.

النتائج المرتبطة بالفرضيات:

أولاً: في الاختبار البعدي المباشر:

١. تفوق تلامذة المجموعة التجريبية على تلامذة المجموعة الضابطة في درجات الاختبار.
٢. عدم وجود فروق بين ذكور وإناث المجموعة التجريبية في درجات الاختبار.
٣. تفوق ذكور المجموعة التجريبية على ذكور المجموعة الضابطة في درجات الاختبار.
٤. تفوق إناث المجموعة التجريبية على إناث المجموعة الضابطة في درجات الاختبار.
٥. عدم وجود فروق بين تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى التذكر.

٦. تفوق تلامذة المجموعة التجريبية على تلامذة المجموعة الضابطة عند مستوى الفهم.

٧. تفوق تلامذة المجموعة التجريبية على تلامذة المجموعة الضابطة عند مستوى التطبيق.

٨. تفوق تلامذة المجموعة التجريبية على تلامذة المجموعة الضابطة عند مستويي التحليل والتقويم.

ثانياً: في الاختبار البعدي المؤجل:

١. تفوق تلامذة المجموعة التجريبية على تلامذة المجموعة الضابطة في درجات الاختبار.

٢. عدم وجود فروق بين ذكور وإناث المجموعة التجريبية في درجات الاختبار.

٣. تفوق ذكور المجموعة التجريبية على ذكور المجموعة الضابطة في درجات الاختبار.

٤. تفوق إناث المجموعة التجريبية على إناث المجموعة الضابطة في درجات الاختبار.

٥. عدم وجود فروق بين تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى التذكر.

٦. عدم وجود فروق بين تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى الفهم.

٧. تفوق تلامذة المجموعة التجريبية على تلامذة المجموعة الضابطة عند مستوى التطبيق.

٨. تفوق تلامذة المجموعة التجريبية على تلامذة المجموعة الضابطة عند مستويي التحليل والتقويم.

ثالثاً: مقترحات البحث:

تقترح الباحثة في ضوء النتائج ما يأتي:

١. إعادة النظر في مناهج وطرائق تعلم العلوم في مرحلة التَّعليم الأساسي.
٢. عقد دورات تدريبية لمعلمي مرحلة التَّعليم الأساسي لتعليمهم كيفية دمج التّكنولوجيَا التَّعليمية بالتَّعليم والاستفادة منها في العملية التَّعليمية.
٣. تدريب تلامذة مرحلة التَّعليم الأساسي على التَّعلُّم الذاتي باستخدام الحاسوب.
٤. برمجة مناهج مرحلة التَّعليم الأساسي، وجعلها إلكترونية، مايقلِّل الوقت والجهد، وتحقق الفاعلية في التَّعلُّم وتنمي قدرة التَّلامِذَة على التَّعلُّم التكنولوجي، ويولد جيلاً جديداً.
٥. إثراء مناهج المرحلة الدراسية بحيث تعمل على تزويد التلاميذ بمعلومات يحصل عليها والتي دوماً تخطر في باله وربما لا يعرف كيف يعالجها.
٦. تخصيص قاعات حاسوبية أكثر في المدارس، وتعميمها على جميع مدارس المديريات، من خلال تخصيص الموارد المالية الكافية لإدخال الحواسيب إلى المدارس.
٧. إجراء دراسات ميدانية للاطلاع على واقع التَّعليم وفق الطريقة التَّعليمية المعتادة في مراحل التَّعليم الأساسي.
٨. اختيار المقررات الدراسية التي تزداد فاعلية تعلمها وتعليمها باستخدام الحاسوب.
٩. تصميم نماذج من البرمجيات في مجال العلوم للاستفادة منها ومحاكاتها في تصميم برمجيات للمقررات الدراسية في المراحل الأولى من التَّعليم الأساسي.
١٠. الاستفادة من البرنامج الحاسوبي الإثرائي الحالي في تصميم برامج إثرائية متقدمة ولبقية مراحل التَّعليم الأساسي.
١١. تطبيق البرنامج الإثرائي متعدد الوسائط المقترح في البحث الحالي على تلامذة الصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي، كي يساعد التَّلامِذَة في تعميق المفاهيم والمعارف المتضمنة في الكتاب المعتاد ويوسع لهم القيم المتضمنة في حياتهم الواقعية ويحفز لديهم زيادة التَّعلُّم بالحاسوب لجميع المواد التَّعليمية.
١٢. إجراء المزيد من الدراسات حول تطوير المناهج بشكل عام، ومناهج العلوم بشكل خاص.
١٣. استيراد نماذج متطورة من برمجيات المواد التَّعليمية التربوية لاستخدامها في التَّعليم.

الفصل السادس: ملخص البحث باللغة العربية

ملخص البحث باللغة العربية:

مقدمة:

ألحقت الثورة التكنولوجية المتسارعة أساليب ووسائل لم تقتصر أهميتها على خدمة الإنسان وممارساته، بل لها دور فاعل في زيادة معلوماته، ومعارفه، ورفع مستوى قدراته، وكفاياته، ومهاراته، ومسايرته لآخر التطورات التكنولوجية، وهذا يتطلب من المُعَلِّم والتلميذ الدخول في عصر المعرفة والمعلومات، الذي أصبح فيه استخدام الحاسوب والتقنيات الحديثة أساساً في التَّعلُّم والتَّعليم.

وقد أحدث دخول الحاسوب كمستحدث تكنولوجي في مجال التَّعلُّم والتَّعليم دوياً هائلاً في أوساط المربين والمُعَلِّمين والتَّلامِذَة، ويعدُّه البعض ثورة على نظم التَّعليم التقليدية، بجميع صوره وأساليبه القديمة، ويعود ذلك إلى ظهور أجيال جديدة من حواسيب تم توظيفها لمصلحة العملية التَّعليمية بما تتضمنه وسائط تعليمية متعددة رخيصة الثمن، سهلة التداول، متعددة الوظائف والقدرات، وكل هذا مكَّن الحاسوب في أن يوظف في التَّعليم، لما له من دور كبير في تحقيق وسائل الإيضاح والدمج بين عدة وسائط في تقنية واحدة، واستفاد من هذه التّكنولوجيَا التَّعليمية الحاسوبية وتطبيقاتها جميع الناس المحتاجين للتعليم ابتداءً من رياض الأطفال حتى أعلى مستويات المتخصصين في التَّعليم العالي والتَّعليم غير النظامي، ومما يبدو أن التَّلامِذَة في المراحل التَّعليمية الأولى أسرع تكيفاً مع أجهزة الحواسيب وبرامج الوسائط المتعددة، إذ يقومون بتقديم حلول مبتكرة لمشكلات تعليمية قد لا يعرفها الكبار الذين لم يواكبوا التّكنولوجيَا التَّعليمية المتطورة، لذا لابد من مواكبة واستخدام الثورة التّكنولوجيَا التَّعليمية من قبل المُعَلِّمين، حتى لا يتخلَّفوا عن تلاميذهم الذين هم جيل التّكنولوجيَا التَّعليمية الحديثة.

مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث بالسؤال الآتي:

ما فاعلية منهج العلوم الإثرائي المصمم وفق برنامج حاسوبي متعدد الوسائط في رفع مستوى تحصيل تلامذة الصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي؟

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي في الآتي:

١. يمكن أن يكشف عن فاعلية استخدام الوسائط المتعددة بالحاسوب في تحصيل التَّلامِذَة لمادة العلوم للصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي، مما يدفع المسؤولين عن العملية التربوية بإدخاله إلى المدارس والتعجيل بعملية دمج التّكنولوجيَا التَّعليمية بالتَّعليم.
٢. قد يساعد في إعداد برامج إثرائية مماثلة لمواد تعليمية مختلفة وفي مراحل دراسية مختلفة.
٣. قد يكشف هذا البحث عن تعلم غير حقيقي لدى التَّلامِذَة، ويساهم في حل هذه المشكلة من خلال إعطائهم أكثر من فرصة ليكتسبوا المفاهيم والمهارات بطريقة وظيفية.

٤. يتجاوب هذا البحث مع بعض التوجهات التربوية الحديثة في إدخال التقنيات إلى مراحل التَّعليم المختلفة وإكساب التَّلامِذَة المفاهيم العلمية بطريقة مختلفة عن الطريقة المعتادة.

أهداف البحث:

هدف البحث إلى مايلي:

هدف البحث الحالي إلى:

١. تصميم منهج إثرائي في مادة العلوم للصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي وفق برنامج حاسوبي متعدد الوسائط.
٢. بيان فاعلية البرنامج الحاسوبي لإثرائي في تحصيل تلامذة الصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي في مادة العلوم.
٣. بيان فاعلية البرنامج الحاسوبي الإثرائي في الاحتفاظ.
٤. وضع جملة من المقترحات التي قد يفاد منها في تصميم مناهج إثرائية لمراحل ومستويات متعددة تسهم في رفع مستوى تحصيل التَّلامِذَة.

أسئلة البحث:

أجاب البحث عن الأسئلة التالية:

٣. ما طبيعة البرنامج الحاسوبي متعدد الوسائط كمنهج تعليمي إثرائي في مادة العلوم؟
٤. ما فاعلية البرنامج الحاسوبي متعدد الوسائط في رفع مستوى تحصيل تلامذة الصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي في مادة العلوم؟

فرضيات البحث:

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) في الاختبار التحصيلي القبلي.
٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً)، ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) في الاختبار البعدي المباشر.
٣. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات ذكور وإناث المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي المباشر.
٤. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات ذكور المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات ذكور المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر.

٥. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات إناث المجموعة التجريبية ومتوسط درجات إناث المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المباشر.
٦. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التذكر في الاختبار البعدي المباشر.
٧. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى الفهم في الاختبار البعدي المباشر.
٨. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المباشر.
٩. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التحليل والتقويم في الاختبار البعدي المباشر.
١٠. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) في الاختبار البعدي المؤجل.
١١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات ذكور وإناث المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي المؤجل.
١٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات ذكور المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات ذكور المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المؤجل.
١٣. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات إناث المجموعة التجريبية ومتوسط درجات إناث المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي المؤجل.
١٤. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التذكر في الاختبار البعدي المؤجل.
١٥. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى الفهم في الاختبار البعدي المؤجل.

١٦. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التطبيق في الاختبار البعدي المؤجل.

١٧. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) ومتوسط درجات تلامذة المجموعة الضابطة (ذكوراً وإناثاً) عند مستوى التحليل والتقويم في الاختبار البعدي المؤجل.

منهج البحث:

لتحقيق إجراءات البحث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي (experimental approach)، لأنه يتيح إدخال متغيّر أو متغيّرات مستقلة على مجموعة تجريبية، تمَّت ملاحظة ما يحدثه هذا المتغير أو هذه المتغيرات من تغير في هذه المجموعة، ويتم من خلال مقارنة المجموعة التجريبية بالمجموعة الضابطة التي لم يدخل عليها أي تعديل تجريبي.

حدود البحث:

اقتصر البحث على وحدة (الحواس الخمس)، من كتاب العلوم للصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي.

الحدود المكانية:

تم إجراء البحث في مدرستي (أبو بكر الصديق وجميلة بوحريد) على تلامذة الصف الثَّاني من الحلقة الأولى للتَّعليم الأساسي.

الحدود الزمانية:

تم إجراء البحث في عام (٢٠٠٨، ٢٠٠٩).

أدوات البحث:

١. البرنامج التَّعليمي الإثرائي المصمم بالوسائط المتعددة بالحاسوب من إعداد الباحثة.

٢. اختبار تحصيلي (قبلي وبعدي).

عينة البحث:

تم اختيار العينة من تلامذة الصَّف الثَّاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي مقسَّمة إلى مجموعتين:

١. المجموعة التجريبية: مدرسة أبو بكر الصديق، عددهم (٣٠)، دوام للذكور وعددهم (١٥) وآخر للإناث وعددهن (١٥).

٢. المجموعة الضابطة: مدرسة جميلة بوحريد، وعددهم (٣٠)، دوام ذكور وعددهم (١٥) وآخر للإناث وعددهن (١٥).

متغيرات البحث.

المتغيرات المستقلة:

١. **تقديم البرنامج للتلامذة وله حالتان:**

الأولى: تقديم منهج العلوم الإثرائي المبرمج بالوسائط المتعددة بالحاسوب لتلامذة المجموعة التجريبية.

الثانية: تقديم منهج العلوم المعتاد بالطريقة المعتادة في التَّعليم لتلامذة المجموعة الضابطة.

٢. **الجنس:** لمعرفة الفروق بين متوسط درجات (ذكور وإناث) المجموعتين التجريبية والضابطة.

المتغير التابع:

هو المستوى التحصيلي للتلامذة، ويتمثل في الدرجة التي يحصل عليها التلميذ في الاختبار التحصيلي (القبلي، البعدي، البعدي المؤجل) لكلتا المجموعتين.

نتائج البحث:

توصل البحث إلى النتائج التالية:

١. تفوق طريقة التَّعلُّم والتَّعليم باستخدام منهج العلوم الإثرائي باستخدام الوسائط المتعددة بالحاسوب على الطريقة المعتادة في الاختبارين البعدي المباشر والبعدي المؤجل، ويعود هذا التفوق إلى فاعلية التَّعلُّم باستخدام الوسائط المتعددة (صوت، صور ثابتة ومتحركة، وأفلام).

٢. زيادة مستوى تحصيل تلامذة المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) من الصف الثاني بالمقارنة مع تحصيل تلامذة المجموعة الضابطة.

٣. ارتفاع مستوى الاحتفاظ بالمفاهيم والقيم والمعارف في الاختبار البعدي المؤجل لمصلحة المجموعة التجريبية، وهذا يعود إلى فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في خلق بيئة دافعة لاهتمامات التَّلامِذَة نحو التَّعلُّم الفعال وإكسابهم روح الإثارة والتشويق ينتج عنها احتفاظهم بالمفاهيم التي تترسخ في أذهانهم لمدة أطول من الطريقة التقليدية في التَّعليم.

٤. تفوق المجموعة التجريبية (ذكوراً وإناثاً) على تلامذة المجموعة الضابطة من حيث التحصيل الدراسي والقدرة على الاحتفاظ بالمفاهيم، في كلا الاختبارين البعدي المباشر والبعدي المؤجل.

٥. عدم وجود أثر لمتغير الجنس في طريقة التَّعلُّم والتَّعليم باستخدام الوسائط المتعددة، لأنه أثناء تصميم المنهج الإثرائي بالوسائط المتعددة تم تصميمه بحيث يناسب الجنسين، ذكوراً وإناثاً حيث يمكنهم من أن يتعاملوا مع البرنامج بشكل متفاعل يحقق رغباتهم ويزودهم بمهارات وقيم ينتج عنها تفاعل التلميذ مع البرنامج الحاسوبي دون أي عامل من عوامل الملل والسأم.

٦. عدم وجود فرق بين تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى التذكر في كلا الاختبارين البعدي المباشر والمؤجل.
٧. تفوق تلامذة المجموعة التجريبية على تلامذة المجموعة الضابطة عند مستوى الفهم في الاختبار البعدي المباشر.
٨. عدم وجود فرق بين تلامذة المجموعتين عند مستوى الفهم في الاختبار البعدي المؤجل.
٩. تفوق تلامذة المجموعة التجريبية على تلامذة المجموعة الضابطة عند مستويات التطبيق والتحليل والتقويم في كلا الاختبارين البعدي المباشر والمؤجل.

المراجع العربية

١. أبو سريع، رضا عبد الله (٢٠٠١): **تحليل البيانات باستخدام برنامج Spss**، الطبعة الأولى، منشورات دار الفكر، عمان، الأردن.

٢. أبو علام، رجاء (٢٠٠٥): **تقويم التَّعليم**، الطبعة الأولى، منشورات دار المسيرة، عمَّان، الأردن.

٣. أبو علام، رجاء (٢٠٠٤): مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية، الطبعة الرابعة، منشورات دار النشر للجامعات، القاهرة، مصر.

٤. أبو لوم، أمجد محمد. أبو جابر، عبد الكريم. أحمد، إيمان محمود (٢٠٠٥): أثر الوسائط المتعددة في تدريس اللغة الإنكليزية للصف الثالث الأساسي على التحصيل الدراسي للتلاميذ، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المجلد السابع، العدد الرابع، كلية التربية، جامعة البحرين، قطر.

٥. أبو يونس، إلياس. وخنيفيس، خالد (٢٠٠٧): **الحاسوب التربوي**، مركز التَّعليم المفتوح، منشورات جامعة دمشق، كلية التربية، سورية.

٦. أبو يونس، إلياس (١٩٩٦): **فاعلية استخدام الحاسوب في تدريس الهندسة الفراغية في الصف الثاني الثانوي العلمي**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق، كلية التربية، سورية.

٧. أبو يونس، إلياس (٢٠٠٠): **فاعلية برنامج حاسوبي متعدد الوسائط لتدريس الهندسة الفراغية في الصف الثاني الإعدادي**، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.

٨. أبو يونس، الياس. القلاَّ، فخر الدين (٢٠٠٤): **الحاسوب التربوي**، منشورات جامعة دمشق، كلية التربية، سورية.

٩. الأعسر، صفاء. عبد الحميد، جابر. عبد الحميد، شاكر (٢٠٠٦): **النموذج الإثرائي المدرسي**، دليل لتحقيق التميز التربوي، تأليف ج رينزولي وَس، ريس، الطبعة الأولى، منشورات دار الفكر، نصر، القاهرة.

١٠. الأنصاري، محمد إسماعيل (١٩٩٦): استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية، **مجلة التربية**، العدد السابع عشر بعد المائة، السنة الخامسة والعشرون، الدوحة، قطر.

١١. إبراهيم، جمعة حسن (٢٠٠١) : **فاعلية برنامج حاسوبي تفاعلي متعدد الوسائط في تحصيل علم الأحياء**، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق، سورية.

١٢. الياس، أسما، مرتضى، سلوى (٢٠٠٥): **تنمية المفاهيم العلمية والرياضية في رياض الأطفال**، رقم المقرر (٣٠٦)، مركز التَّعليم المفتوح، منشورات جامعة دمشق، دمشق.

١٣. استيتية، دلال ملحس، سرحان،عمر موسى (٢٠٠٧) : **تكنولوجيا التَّعليم والتَّعليم الإلكتروني**، منشورات دار وائل، عمان، الأردن.

١٤. بخش، هالة طه (٢٠٠٨): أثر برنامج قائم على الوسائط المتعددة في العلوم في تنمية حب الاستطلاع والإبتكارية لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط، **المجلة التربوية**، المجلد الثاني والعشرون، العدد ٨٦، المملكة العربية السعودية.

١٥. بشارة، جبرائيل (٢٠٠٣): **المُعَلِّم في مدرسة المستقبل**، سلسلة الرضا للمعلومات، الطبعة الأولى، دمشق، سوريا.

١٦. بشارة١، جبرائيل. الياس، أسما (٢٠٠٧): **المناهج التربوية للمرحلة الأولية من التَّعليم الأساسي**، منشورات جامعة دمشق، كلية التربية، سورية.

١٧. بشارة٢، جبرائيل. الياس، أسما (٢٠٠٧): **المناهج التربوية**، منشورات جامعة دمشق، كلية التربية، سوريا.

١٨. بهجات، رفعت محمود (٢٠٠٥): **الإثراء والتفكير الناقد**، دراسة تجريبية على التلاميذ المتفوقين بالتَّعليم الابتدائي، الطبعة الثانية، منشورات عالم الكتب، القاهرة، مصر.

١٩. الجبان، رياض عارف. مطيعي، عاطف محمد نجيب (٢٠٠٤): **تصميم البرمجيات التَّعليمية وتقنيات إنتاجها**، منشورات الدار الذهبية، المملكة العربية السعودية.

٢٠. جبر، يحيى عبد الرؤوف (١٩٩٣): مراحل إعداد المقرر الدراسي في التَّعليم عن بعد (الخطوات الإجرائية والأنشطة ذات العلاقة)، **مكتب التربية العربي لدول الخليج**، العدد (٤٥)، السنة (١٣). الرياض، المملكة العربية السعودية.

٢١. جمال الدين، علي (١٩٩٧): الوسائط المتعددة كمفتاح لإصلاح التَّعليم، **مجلة الثقافة المعلوماتية**، السنة الثانية، العدد الثالث، الجمعية العلمية السورية للمعلوماتية.

٢٢. الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التَّعليمية بالاشتراك مع مركز تطوير التَّعليم الجامعي، الإدارة التَّعليمية في الوطن العربي في عصر المعلومات (٢٠٠١): **المؤتمر السنوي الثامن٢٧-٢٩يناير**، منشورات دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

٢٣. الجمهورية العربية السورية، رئاسة الجمهورية (١٩٩٨): **المؤتمر التربوي الثاني لتطوير التَّعليم المنعقد في ١٩٩٨/٢/٥/**، دمشق، سورية.

٢٤. الجندي، أسامة عثمان عبد الرحمن (١٩٩١): **فاعلية بعض أساليب استخدام الكمبيوتر في تعليم كلٍ من التلاميذ ذوي التحصيل المنخفض وذوي التحصيل المرتفع في الرياضيات**، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

٢٥. حبو، مها (٢٠٠٦): الحاسوب وأهميته في العملية التَّعليمية التَّعلُّميَّة، **مجلة بناة الأجيال**، العدد (٥٩)، السنة (١٥)، دمشق، سورية.

٢٦. الحوامدة، محمد فؤاد. العدوان، زيد سليمان (٢٠٠٩): **مناهج رياض الأطفال أسس تنمية الطفولة المبكرة**، الطبعة الأولى، ، منشورات عالم الكتب الحديث، عمان، الأردن.

٢٧. الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٠): **تصميم وإنتاج الوسائل التَّعليمية التَّعلُّمية**، الطبعة الأولى، منشورات دار المسيرة، عمان، الأردن.

٢٨. الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٧): **تكنولوجيا التَّعليم بين النظرية والتطبيق**، منشورات دار المسيرة، عمَّان، الأردن.

٢٩. الحيلة، محمد محمود (١٩٩٩): **التصميم التَّعليمي نظرية وممارسة**، الطبعة الأولى، منشورات دار المسيرة، عمان، الأردن.

٣٠. الخطيب، لطفي (١٩٩٣): **أساسيات في الكمبيوتر التَّعليمي**، الطبعة الأولى، منشورات دار الكندي، إربد، الأردن.

٣١. خوري، توما جورج (١٩٩١): **الاختبارات المدرسية ومرتكزات تقويمها**، الطبعة الأولى، منشورات المؤسسة الجامعية للدراسات، بيروت، لبنان.

٣٢. رحمة، أنطون (٢٠٠٧): **التخطيط التربوي**، منشورات جامعة دمشق، سورية.

٣٣. الزعبي، محمد (٢٠٠٦): التَّعلُّم الإلكتروني المنشور، **رسالة المُعَلِّم**، المجلد ٤٤، العدد (٤)، عمَّان، الأردن.

٣٤. زيتون، عايش محمود (١٩٩٩): **أساليب تدريس العلوم**، منشورات الشروق، عمان، الأردن.

٣٥. سالم، أحمد. مصطفى، أحمد (٢٠٠٦): فاعلية برنامج تعليمي مقترح في تنمية مهارات التقويم التربوي لدى طلاب شعبة اللغة الفرنسية بكلية التربية في ضوء المعايير القومية لجودة

المُعَلِّم في مصر، **الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن)**، اللقاء السنوي الثالث عشر، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

٣٦. سالم، رائدة خليل (٢٠٠٧): **تكنولوجيا التَّعليم**، الطبعة الأولى، منشورات دار أجنادين، عمان، الأردن.

٣٧. سرايا، عادل (٢٠٠٧): **تكنولوجيا التَّعليم المفرد وتنمية الابتكار* رؤية تطبيقية***، سلسلة المصادر التربوية في تكنولوجيا التَّعليم٢، الطبعة الأولى، منشورات دار وائل، عمان، الأردن.

٣٨. السعود، خالد محمد (٢٠٠٨): **تكنولوجيا ووسائل التَّعليم وفعاليتها**، الطبعة الأولى، منشورات مكتبة المجتمع العربي، عمان، الأردن.

٣٩. سعيدي، عبد الله بن خميس. البلوشي، سليمان (٢٠٠٨): **طرائق تدريس العلوم**، الطبعة الأولى، منشورات دار المسيرة، عمان، الأردن.

٤٠. سكتاوي، منال طاهر محمد (٢٠٠٩): **دور التّكنولوجيَا التَّعليمية في تحسين العملية التربوية**، معهد الدراسات والبحوث التربوية، المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، المكتب الجامعي الحديث، القاهرة، مصر.

٤١. سلامة، عبد الحافظ (٢٠٠٠): **الوسائل التَّعليمية والمنهج**، الطبعة الأولى، منشورات دار الفكر، عمان، الأردن.

٤٢. سليمان، هالة (٢٠٠٧): **فاعلية برنامج حاسوبي في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الأساسي في اللغة الانكليزية**، دراسة تجريبية في المدارس التطبيقية للمناشط الطلائعية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.

٤٣. سليمان، يسن حميدة محمد (١٩٩٥): **فاعلية تدريس الهندسة التحليلية بمساعدة الحاسوب على التحصيل والاحتفاظ وانتقال أثر التَّعلُّم لطلاب الصف الثاني الثانوي العام**، معهد الدراسات والبحوث التربوية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة القاهرة، مصر.

٤٤. سمعان، سوسن حنّا (٢٠٠٤): **فاعلية برنامج مقترح من الأنشطة التَّعليمية المصاحبة في رفع مستوى تحصيل طلبة الصف الثاني الإعدادي في اللغة الفرنسية**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق، سورية.

٤٥. سويدان، أمل عبد الفتاح. مبارز، منال عبد العال (٢٠٠٧): **التقنية في التَّعليم**، منشورات دار الفكر، عمان، الأردن.

٤٦. شاهين، نجوى عبد الرحيم (٢٠٠٦): **أساسيات وتطبيقات في علم المناهج**، الطبعة الأولى، منشورات دار القاهرة، القاهرة، مصر.

٤٧. شحاتة، عبد المنعم (٢٠٠٤): مقترح لتطوير تقويمات كتب الرياضيات في المرحلة الثانوية، **مجلة العلوم التربوية**، العدد الرابع، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة أكتوبر.

٤٨. الشربيني، زكريا. صادق، يسريَّة (٢٠٠٢): **أطفال عند القمة الموهبة والتفوق العقلي والإبداع**، منشورات دار الفكر، الطبعة الأولى، نصر، القاهرة.

٤٩. الشرع، رياض فاخر حميد (٢٠٠٧): أثر تدريس الرياضيات باستخدام الحاسوب في تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، **مجلة ديالى**، العدد الخامس والعشرون، كلية التربية، جامعة ديالى، العراق.

٥٠. شريف، هالة عبد المنعم (٢٠٠٦): **فاعلية برنامج حاسوبي إثرائي في تحصيل الطلبة المتفوقين في اللغة العربية واتجاهاتهم نحو البرنامج. دراسة تجريبية على طلاب السنة السابعة والثامنة من مرحلة التَّعليم الأساسي في مدرسة المتفوقين في مدينة حلب**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق، سورية.

٥١. الشماس، عيسى. المحمد، محمود (٢٠٠٧): **التربية العامة وفلسفة التربية**، منشورات جامعة دمشق، كلية التربية، دمشق، سورية.

٥٢. شمى، نادر سعيد. إسماعيل، سامح سعيد (٢٠٠٨): **مقدمة في تقنيات التَّعليم**، الطبعة الأولى، منشورات دار الفكر، عمان، الأردن.

٥٣. شمعون، هنادي. العشوش، أيمن (٢٠٠٦): **أساليب كمية ١**، كلية الإقتصاد، مركز التَّعليم المفتوح، ، منشورات جامعة تشرين، قسم إدارة الأعمال، سورية.

٥٤. شواهين، خير (٢٠٠٨) **استخدام الحاسوب في مختبر العلوم**، الطبعة الأولى، منشورات عالم الكتب الحديث، إربد، الأردن.

٥٥. الصباطي، إبراهيم سالم (٢٠٠٤): أثر خبرة استخدام الحاسوب في تنمية بعض مكونات التفكير الإبتكاري لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في بعض المدارس السعودية، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المجلد الخامس، العدد الثالث، كلية التربية، جامعة البحرين.

٥٦. طربيه، محمد عصام (٢٠٠٨) : **أساليب وطرائق التدريس الحديثة**، الطبعة الأولى، منشورات دار حمورابي، عمان، الأردن.

٥٧. الطناوي، عفت مصطفى (٢٠٠٠): فاعلية برنامج إثرائي مقترح في الكيمياء للطلاب المتفوقين بالمرحلة الثانوية في تنمية مهارات التفكير المنطقي، **المؤتمر العلمي الرابع التربية العلمية للجميع، الجمعية المصرية للتربية العلمية مركز تطوير تدريس العلوم**، المجلد الثاني، القرية الرياضية بالإسماعيلية من ٣١١-١ أغسطس، جامعة عين شمس، العباسية، مصر.

٥٨. عاقلة، ليلى (٢٠٠١): **الصعوبات التي تواجه تجربة إدخال المعلوماتية إلى التَّعليم قبل الجامعي في الجمهورية العربية السورية وسُبل مواجهتها**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق، سورية.

٥٩. عباس، محمد خليل. العبسي، محمد مصطفى (٢٠٠٧): **مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا**، الطبعة الأولى، منشورات دار المسيرة، عمان، الأردن.

٦٠. عبد الحليم، أحمد المهدي. طعيمة، رشدي وآخرون (٢٠٠٨): **المنهج المدرسي المعاصر"أسسه، بناؤه، تنظيماته، تطويره"** الطبعة الأولى، منشورات دار المسيرة، عمان، الأردن.

٦١. عبد الحميد٢، محمد (٢٠٠٥): **منظومة التَّعليم عبر الشبكات**، الطبعة الأولى، منشورات عالم الكتب، القاهرة، مصر.

٦٢. عبد الحميد١، محمد (٢٠٠٥): **البحث العلمي في تكنولوجيا التَّعليم**، الطبعة الأولى، منشورات عالم الكتب، القاهرة، مصر.

٦٣. العبد الله، فواز (١٩٩٨): مفهوم التقنيات التَّعليمية والدور الجديد للمعلم في عصر التّكنولوجيَا التَّعليمية، **مجلة بناة الأجيال**، السنة السابعة، العدد الثامن والعشرون، الجمهورية العربية السورية.

٦٤. عبد المنعم، منصور. عبد الرزاق، صلاح عبد السميع (٢٠٠٤): الكمبيوتر والوسائط المتعددة في المدارس، **سلسلة تكنولوجيا التَّعليم**، منشورات مكتبة الزهراء الشرق، القاهرة، مصر.

٦٥. عبد الهادي، يسرى حسين (٢٠٠٣): تطوير أساليب تدريس العلوم في مرحلة التَّعليم الأساسي باستخدام تكنولوجيا التَّعليم، **رسالة المُعَلِّم**، المجلد(٤١) بديل العددين الثالث والرابع، عمان، الأردن.

٦٦. العجمي، محمد حسنين (٢٠٠٨): **استراتيجيات الإدارة الذاتية للمدرسة والصف**، الطبعة الأولى، منشورات دار المسيرة، عمان، الأردن.

٦٧. عرابي، حسن (٢٠٠٨): **فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في تدريس مادة الفيزياء لطلاب الصف الثامن وأثرها على التحصيل الدراسي**، دراسة ميدانية في مدارس مدينة طرطوس الرسمية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.

٦٨. العزّة، سعيد حسني (٢٠٠٢): **تربية الموهوبين والمتفوقين**، الطبعة الأولى، منشورات الدار العلمية الدولية ودار الثقافة،.عمّان، الأردن.

٦٩. عزمي، نبيل جاد (٢٠٠٥): **التصميم التَّعليمي للوسائط المتعددة**، الطبعة الأولى، منشورات مكتبة الضَّامري، السيب، سلطنة عمان.

٧٠. العلي، أحمد عبد الله (٢٠٠٥): **التَّعليم عن بعد ومستقبل التربية في الوطن العربي**، منشورات دار الكتاب الحديثة، القاهرة، مصر.

٧١. العلي، إقبال عبد اللطيف (١٩٩٦): **فاعلية التَّعلُّم بمساعدة الحاسوب**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق، سورية.

٧٢. العمارين، يحيى عوض (٢٠٠٣): **فاعلية برنامج مقترح لتضمين المفاهيم البيئية في مناهج علم الأحياء بالمرحلة الإعدادية في الجمهورية العربية السورية**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق، سورية.

٧٣. العمري، أكرم محمود (٢٠٠٣): **أثر التَّعليم بالحاسوب والعرض المعلوماتي Data Show على تعلم المبتدئين للغة الإنكليزية كلغة أجنبية واتجاهاتهم نحو تلك الوسائط**، المجلة العلمية، المجلد١٩، العدد الثاني، كلية التربية، جامعة اليرموك.

٧٤. عفانة، عزو إسماعيل. الخزندار، نائلة نجيب (٢٠٠٧): **التدريس الصفي والذكاءات المتعددة**، الطبعة الأولى، منشورات دار المسيرة، عمان، الأردن.

٧٥. عفانة، عزو إسماعيل. الخزندار، نائلة نجيب. الكحلوت، نصر. مهدي، حسن (٢٠٠٨): **طرائق تدريس الحاسوب**، الطبعة الثانية، منشورات دار المسيرة، عمان، الأردن.

٧٦. عفيفي، أحمد محمود (١٩٩١): **فاعلية استخدام الكمبيوتر في تدريس الهندسة الفراغية**، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

٧٧. علي، حسن. توفيق، رؤوف عزمي (١٩٩٧): برنامج مقترح في التربية الوقائية باستخدام الوسائط المتعددة، رؤية مستقبلية لتطوير تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية، **المؤتمر العلمي الأول للتربية العلمية للقرن الحادي والعشرين، الجمعية المصرية للتربية العلمية**، المجلد الأول، الإسكندرية.

٧٨. علي، محمد السيد (٢٠٠٢): **تكنولوجيا التَّعليم والوسائل التَّعليمية**، منشورات دار الفكر، نصر، القاهرة.

٧٩. علي، نبيل (١٩٩٤): العرب وعصر المعلومات، **سلسلة عالم المعرفة**، الكويت، الكويت.

٨٠. علي، نبيل (٢٠٠٠): تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتأثيرها على عمليات التَّعليم والتَّعلُّم، **ندوة المعالم الأساسية للمؤسسة المدرسية في القرن الحادي والعشرون المنعقدة في الدوحة ما بين (٧–١٠) مايو**، إدارة برامج التربية، منشورات المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، الدوحة، قطر.

٨١. عيادات، يوسف (٢٠٠٤): **الحاسوب التَّعليمي وتطبيقاته التربوية**، منشورات دار الميسرة، عمّان، الأردن.

٨٢. الفار١، إبراهيم عبد الوكيل (٢٠٠٠): تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين، الطبعة الثانية، **سلسلة تربويات الحاسوب استخدام الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات في التربية١**، منشورات دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

٨٣. الفار٢، إبراهيم عبد الوكيل (٢٠٠٠): إعداد وإنتاج برمجيات الوسائط المتعددة التفاعلية، الطبعة الثانية، **سلسلة تربويات الحاسوب استخدام الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات في التربية ٢**، منشورات الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات، طنطا، مصر.

٨٤. الفار، إبراهيم عبد الوكيل (١٩٩٦): تربويات الحاسوب بواعث الفلسفة ودواعي التطبيق، **مجلة آفاق تربوية**، العدد التاسع، الدوحة، قطر.

٨٥. الفار، إبراهيم. شاهين، سعاد (٢٠٠١): المدرسة الإلكترونية E-school (رؤى جديدة لجيل جديد)، **المؤتمر العلمي السنوي الثامن بالاشتراك مع كلية البنات جامعة عين شمس المنعقد بين (٢٩–٣١) أكتوبر**، منشورات الجمعية المصرية لتكنولوجيا التَّعليم،.القاهرة، مصر.

٨٦. الفتلاوي، سهيلة محسن كاظم (٢٠٠٦): **المنهاج التَّعليمي والتدريس الفاعل**، سلسلة طرائق التدريس، الكتاب السادس، منشورات دار الشروق، عمان، الأردن.

٨٧. فريق العمل الوطني (٢٠٠٦): مدخل إلى المعايير الوطنية لمناهج التَّعليم العام ماقبل الجامعي في الجمهورية العربية السورية، **مجلة المُعَلِّم العربي**، السنة (٥٩)، العددان الأول والثاني، وزارة التربية.

٨٨. الفشتكي، هاشم عدنان (٢٠٠٥): **فاعلية برنامج حاسوبي في التربية الصحية مصمم وفقاً لمدخل النظم**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق، سورية.

٨٩. فلاتة، مصطفى محمد عيسى (٢٠٠١): **المدخل إلى التقنيات الحديثة في الاتصال والتَّعليم**، الطبعة الأولى، منشورات مكتبة العبيكان، الرياض، المملكة العربية السعودية.

٩٠. الفلو، أسعد موسى (١٩٩٤): **فعالية طريقة الإثراء في تدريس اللغة العربية للطلاب المتميزين بها، دراسة ميدانية لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي في مدارس وكالة هيئة الأمم المتحدة بمنطقة دمشق**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق، سوريا.

٩١. القداح، محمد. أبو عطية، سميرة. العابدي، نسرين. حمام، خالد (٢٠٠٢): حوسبة التَّعليم، **رسالة المُعَلِّم**، المجلد(٤١)، العدد الأول، عمان الأردن.

٩٢. القلا، فخر الدين. صيام، محمد وحيد (٢٠٠٩): **تقنيات التَّعليم**، الطبعة السابعة، منشورات جامعة دمشق، كلية التربية، دمشق.

٩٣. قنديل، أحمد إبراهيم (٢٠٠٦): **التدريس بالتّكنولوجيَا التَّعليمية الحديثة**، الطبعة الأولى، منشورات عالم الكتب، القاهرة، مصر.

٩٤. كفافي، وفاء مصطفى محمد (١٩٩١): **أثر الكمبيوتر على تعلّم المفاهيم الرياضية لدى أطفال الحضانة**، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة القاهرة، مصر.

٩٥. محمد، عادل عبد الله (٢٠٠٦): **رعاية الموهوبين إرشادات للآباء والمُعَلِّمين**، سلسلة ذوي الاحتياجات الخاصة٤ سيلفيا ريم، الطبعة الثانية، القاهرة، مصر، منشورات دار الرشاد.

٩٦. محمد عامر، طارق عبد الرؤوف (٢٠٠٥): **التَّعلُّم الذاتي "مفاهيمه- أسسه- أساليبه"**، الطبعة الأولى، منشورات الدار العالمية، الأهرام، مصر.

٩٧. محمد عامر، طارق عبد الرؤوف (٢٠٠٧): **المتطلبات التربوية للمتفوقين في الحلقة الثانية من التَّعليم الأساسي**، الطبعة العربية، منشورات دار اليازوري، عمَّان، الأردن.

٩٨. مدكور، علي أحمد (٢٠٠٥): **معلم المستقبل نحو أداء أفضل**، الطبعة الأولى، منشورات دار الفكر، القاهرة، مصر.

٩٩. مرداس، نايف (١٩٨٤): التَّعليم بواسطة الكمبيوتر وتطبيقاته في الدول العربية، **مجلة التربية الجديدة**، العدد ٣٣، السنة (١١)، الكويت.

١٠٠. المرعشلي، نسيبة (٢٠٠٧): فاعلية استخدام الحاسوب لدى شباب المرحلة الثانوية تبعاً لمتغير الجنس ونوع الدراسة، دراسة ميدانية في المدارس الثانوية ضمن مدينة دمشق، **مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية**، المجلد الثالث، العدد الأول، الجمهورية العربية السورية.

١٠١. مصطفى، فهيم (٢٠٠٤): **مهارات القراءة الإلكترونية رؤية مستقبلية لتطوير أساليب في مراحل التَّعليم العام رياض الأطفال، الابتدائي _الإعدادي _المتوسط _الثانوي**، الطبعة الأولى، منشورات دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

١٠٢. مصطفى، فهيم (٢٠٠٥): **مدرسة المستقبل ومجالات التَّعليم عن بعد استخدام الانترنت في المدارس والجامعات وتعليم الكبار**،الطبعة الأولى، منشورات دار الفكر العربي، نصر، القاهرة.

١٠٣. مقدادي، فاروق أحمد (٢٠٠٣): الحاسوب في اتجاهات طلبة تخصص مجال (رياضيات) نحو تعليم الرياضيات، **مجلة كلية التربية**، العدد الأول، الجامعة المستنصرية.

١٠٤. المنيزل، عبد الله. غرايبة، عايش (٢٠٠٦): **الإحصاء التربوي، تطبيقات باستخدام الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية**، الطبعة الأولى، منشورات دار المسيرة، عمَّان، الأردن.

١٠٥. الموسى، عبد الله (٢٠٠٢): **استخدام تقنية المعلومات والحاسوب في التَّعليم الأساسي**، المرحلة الابتدائية في دول الخليج، الرياض، المملكة العربية السعودية.

١٠٦. ميخائيل، امطانيوس (٢٠٠٦): **القياس النفسي**، الجزء الأول، منشورات جامعة دمشق، كلية التربية، جامعة دمشق.

١٠٧. ميخائيل، امطانيوس (٢٠٠٧): **القياس والتقويم في التربية الحديثة**، منشورات جامعة دمشق، كلية التربية، دمشق، سوريا.

١٠٨. الناشف، هدى (٢٠٠٣): **تصميم البرامج التَّعليمية لأطفال ماقبل المدرسة**، منشورات دار الكتاب الحديث، القاهرة، مصر.

١٠٩. ناصر، يونس (١٩٩٦): **طرائق تدريس التربية وعلم النفس**، منشورات جامعة دمشق، دمشق.

١١٠. نبهان١، يحيى (٢٠٠٨): **استخدام الحاسوب في التَّعليم**، منشورات دار اليازوري، عمان، الأردن.

١١١. نبهان٢، يحيى (٢٠٠٨): **الإدارة الصفية والاختبارات**، الطبعة العربية العلمية، منشورات دار اليازوري، عمَّان، الأردن.

١١٢. النجار، إياد. الهرش، عايد. الغزاوي، محمد. النجار، مصلح عبد الفتاح (٢٠٠٢): **الحاسوب وتطبيقاته التربوية**، الطبعة الأولى، منشورات المكتبة الوطنية، إربد، الأردن.

١١٣. نجار، نزار (٢٠٠٦): **الأطفال والحاسوب**، مجلة بناة الأجيال، العدد (٥٩)، السنة (١٥)، الجمهورية العربية السورية.النوايسة، أديب عبد الله (٢٠٠٧): الاستخدامات التربوية لتكنولوجيا التَّعليم، منشورات كنوز المعرفة، عمان، الأردن.

١١٤. نصر، رضا محمد. عبد الله، عفيف شريف. عطية، عطية (٢٠٠٠): **تعليم العلوم والرياضيات للأطفال**، منشورات دار الفكر،عمان، للأردن.

١١٥. النوايسة، أديب عبد الله (٢٠٠٧): **الاستخدامات التربوية لتكنولوجيا التَّعليم**، منشورات كنوز المعرفة، عمان، الأردن.

١١٦. الهادي، محمد محمد. عمار، حامد (٢٠٠٥): **التَّعليم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت**، الطبعة الأولى، منشورات الدار المصرية، القاهرة، مصر.

١١٧. وزارة التربية والتَّعليم السورية (١٩٩٧): التربية في الجمهورية العربية السورية، المؤسسة العامة للمطبوعات والكتب المدرسية، دمشق، سوريا.

١١٨. وزارة التربية والتَّعليم السورية (٢٠٠٦): **العلوم والتربية الصحية**، الصف الثاني الأساسي، منشورات المؤسسة العامة للمطبوعات المدرسية، الجمهورية العربية السورية.

١١٩. وزارة التربية (٢٠٠٩): **دمج التّكنولوجيَا التَّعليمية في التَّعليم**، مطابع نقابة المُعَلِّمين، الأمانة العامة للتنمية، منشورات المؤسسة العامة للكتب والمطبوعات المدرسية، الجمهورية العربية السورية.

١٢٠. الوكيل، حلمي أحمد (٢٠٠٥): **تطوير المناهج**، أسبابه، أسسه، أساليبه، خطواته، معوقاته، منشورات دار الفكر العربي، نصر، القاهرة.

١٢١. وهدان، وهدان (٢٠٠٧): المُعَلِّم والعملية التربوية المعاصرة، **مجلة بناة الأجيال**، العدد (٥٦) السنة (١٦)، الفصل الرابع، دمشق، الجمهورية العربية السورية.

١٢٢. اليتيم، شريف (٢٠٠٢): استخدام الحاسوب في تدريس العلوم، **مجلة رسالة المُعَلِّم**، المجلد الواحد والأربعون، العدد الأول، عمان الأردن.

المراجع الأجنبية.

123. Amaral L. leal D.1 (2009): **FROM CLASSROOM TEACHING TO E-LEARNING: THE WAY FOR A STRONG DEFINITION,** Universidade do Minho, Braga, Portugal)

تاريخ الدخول للموقع (١٣-١-٢٠٠٩)، عـلى المـــوقع الـتـالي:

http//www.repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5910/1/artigo_submetido_mat_en_v2. **pdf**

124. -Bottino ,R. M . Ferlino, L. Ott , M. Tavella, M (2007):Developing strategic and reasoning abilities with computer games at primary school level, **Computer & Education**, Genova, Italy, 49, (1272-1286).

125. Castro, Maria. Alvis, Luiz (2007): The implementation and use of computer in education in brazil: Niteroi city/Rio de Janeiro, Brazil, **Computer and Education**, 49. (1378- 1386), Rio de Janeiro, Brazil.

126. En Chang, Kuo. Ting Sung, Yao. Feng Lin, Shiu (2007): Computer-assisted learning for mathematical problem solving**, computer and education**, 46, 140-151, Taipei, Taiwan.

127. Evans, Chris. Gibbons, Nicola (2007), The interactivity effect in multimedia learning, **computer and education**, 49, (1147-1160).

128. Harskamp, Egbert G. Mayer, Richard E. Suhre, Cor (2007): **Does the modality principle for multimedia learning apply toscience classrooms?,** California, Learning and Instruction, issue 7, (465-477).

تاريخ الدخول للموقع (١٣-١-٢٠٠٩)، على الموقع التالي:

www.elsevier.com/locate/learninstruc

129. Hasanein, Tarik. Ezzat, Niveen,(2001): **Computer for business student, commercial program**, open learning center university, Cairo.

130. Hyun, Eunsook (2005): A study of 5-to6-year-old children's peer dynamics and dialectical learning in a computer-based technology-rich classroom environment, **computer and education**, 44, (69-91), Kent, USA.

131. R. Trappl, P. Petta and S. Payr (2009): What does it mean for a computer to "have emotions? Rosalind W. Picard, **M.I.T Media Laboratory Technical Report 534**, Chapter to appear in: "Emotions in Humans and Artifacts, Cambridge.

تاريخ الدخول للموقع (١٧-١-٢٠٠٩)، على الموقع التالي

http://www.media.mit.edu/~picard

132. Smeets, Ed (2005): Does ICT contribute to powerful learning environments in primary education, **Computers and education**, 44, (343-355), Nijmegen, Netherlands.

133. Volman, Monique. Eck, Edith van. Heemskerk, Irma. Kuiper, Els (2005): New technology, new difference. Gender and ethnic differences in pupil's use of ICT in primary and secondary education, **computers and education**, 45, (35-55), Amsterdam, Netherlands.

134. Wiedenbeck**,** Susan (2009): **Teaching Multimedia Design and Development to Computer Science and Engineering Pupils**, University of Nebraska at Omaha, College of Information Science & Technology.

تاريخ الدخول للموقع (١٣-١-٢٠٠٩):

(cse.unl.edu/scotch/papers/Wiedenbeck-Henninger_ASEE00.pdf*)*

135. Woodbridge, jerry (2004): **Digital Kaleidoscope: Learning with Multimedia**.

تاريخ الدخول للموقع (١٥-٢-٢٠٠٩): (www.techlearning.com)

مجموعة من الباحثين:

136. Incorporating multimedia into your teaching-Be free to teach, بدون عام،.بدون مؤلف.

اسم الموقع: www.uoregon.edu/tep/technology/multimedia/docs/multimedia.pdf.

تاريخ الدخول للموقع: ٢٢-١٠-٢٠٠٩

المراجع الإلكترونية

١٣٧. أبو شقير، محمد سليمان. حسن، منير سليمان (٢٠٠٧): **فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة على مستوى التحصيل في مادة التّكنولوجيَا التَّعليمية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي**، مجلة الجامعة الإسلامية، سلسلة الدراسات الإنسانية، المجلد السادس عشر، العدد الأول، كلية التربية.تاريخ الدخول للموقع (١٤-٣-٢٠٠٩):

http://www.iugaua.edu.ps/ara/research

١٣٨. أبو موسى، مفيد. مشاعلة، مجدي (٢٠٠٩): **خطوات تصميم وإنتاج الوسائط التَّعليمية المتعددة**، الجامعة العربية المفتوحة، الأردن، تاريخ الدخول للموقع (٦-١-٢٠٠٩).

www.aou.edu.jo/userfiles/file/education/ED431-unit2.pp

١٣٩. الاختبارات التحصيلية (إدارة التربية والتَّعليم بمحافظة المجمعة في المملكة العربية السعودية. (٢٠٠٨)، تاريخ الدخول للموقع،(١٦-١٢-٢٠٠٨) http//Majamn.gov.sa

١٤٠. البرمجيات التَّعليمية (٢٠٠٨): على الموقع التالي تاريخ الدخول للموقع (٢٨-١١-٢٠٠٨). www.Handassi.com

١٤١. تحليل محتوى الدروس، تاريخ الدخول للموقع (٣-٧-٢٠٠٨)
majamn.com/tahlelmhtwa.htm – 15 k

١٤٢. تطوير وإعداد الاختبارات، إرشادات في بناء الاختبارات، تحليل المحتوى، **تاريخ الدخول للموقع (١٩-٨-٢٠٠٨).** www.tatweer.hasaedu.gov.sa

١٤٣. حسب الله، محمد عبد الحليم (٢٠٠١): **فاعلية برنامج مقترح في تنمية مهارة تحليل المحتوى لدى طالبات شعبة رياض الأطفال**، جامعة المنصورة، مصر، تاريخ الدخول للموقع (١٨-٤-٢٠٠٩).

www.angelfire.com/ma4/halim/analy.htm#_ftn6

١٤٤. الربعة، محمد (٢٠٠٩): **تقنيات الدوائر المتكاملة وتطور تقنية المعلومات**، جامعة الملك فهد، الكويت، تاريخ الدخول للموقع (١٥-٣-٢٠٠٩):

faculty.kfupm.edu.sa/COE/elrabaa/publications/VLSIPresentation.pdf

١٤٥. الرواشدة، إبراهيم. الثوابية، أحمد وآخرون (٢٠٠١): **مرشد المُعَلِّم في بناء الاختبارات التحصيلية**، وزارة التربية والتَّعليم، المديرية العامة للامتحانات والاختبارات، عمان، الأردن، تاريخ الدخول للموقع (٦-٣-٢٠٠٨) www.ach–test. com.

١٤٦. الزهراني، حنَّاس (٢٠٠٧): **تحليل أو تحديد المحتوى**، تاريخ الدول للموقع (٩-٦-٢٠٠٨).
www.mohyssin.com/forum/attachment.php

١٤٧. طلعت، آية. الحصري، رحاب (٢٠٠٩): بين التَّعليم الالكتروني والتَّعليم التقليدي، **مجلة التَّعليم الالكتروني**، العدد الرابع، جامعة المنصورة. تاريخ الدخول للموقع (٢٠٠٩/١٢/٧).
www.mansuv.mens.edu.eg/mag/index.php

١٤٨. طهبوب، رضوان. العواودة، جيهان. الشريف، ديالا. حنيحن، روان (٢٠٠٨): **استخدام الوسائط المتعددة في تصميم المسافات المنهجية لطلبة المدارس و الجامعات** (بحث تطبيقي في جامعة بولتيكنيك بفلسطين) الخليل، فلسطين. تاريخ الدخول للموقع (٢٢-١-٢٠٠٩)، على الموقع التالي:
http://mohyssin.com/froum/member.php?

١٤٩. عامر، مهند إبراهيم خليل (٢٠٠٤): **تدريس الكيمياء باستخدام الوسائط المتعددة بالكمبيوتر والإنترنت**، ورقة عمل مقدمة لمؤتمر جامعة عين شمس الرابع بعنوان"المدخل المنظومي في التدريس والتَّعليم"، في الفترة ما بين (٣-٤/٤/٢٠٠٤)، جامعة جرش الأهلية، تاريخ الدخول للموقع(١٤-١٢-٢٠٠٨)، على الموقع التالي-http//www.w3.org/TR/TR htm/40

١٥٠. العبودي، أسماء (٢٠٠٩): التَّعلُّم التقني التَّعلُّم الإلكتروني آلية العيش في القرن (٢١)، مجلة المعرفة، تاريخ الدخول للموقع (٢٦-٩-٢٠٠٩). www.almarefh.org

١٥١. عصر، رضا مسعد السعيد (٢٠٠٤): **الأنشطة الإثرائية وأثرها على تدريس الرّياضيات بالمرحلة الإعدادية**، اللجنة الدائمة للترقيات، الصحيفة التربوية الإلكترونية. تاريخ الدخول للموقع (٢٣-٧-٢٠٠٨)، على الموقع التالي:
www.mbadr.net/articles/view/asp

١٥٢. عصر، رضا مسعد السعيد (٢٠٠٨): مداخل إبداعية لإثراء المناهج الدراسية وتنمية العقل البشري، نصر، القاهرة، تاريخ الدخول للموقع (١٨-٤-٢٠٠٨) على الموقع التالي:
http//edare/talba.htm

١٥٣. عوض، مراد (٢٠٠٩): **استخدام الحاسوب في التَّعليم**، الموقع الرسمي للدكتور عبد الله بن صالح المقبل. تاريخ الدخول للموقع (٢٠٠٩/١٢/٤)

www.almegbel.net

١٥٤. الفرحان، علي (٢٠٠٨): **التَّعلُّم الذاتي الهدف الأسمى لاستراتيجية "التربية" الإلكترونية لمواجهة التطور التكنولوجي العالمي**، تم إضافة الموضوع ٢٨-أغسطس-٢٠٠٨). تاريخ الدخول للموقع (٢٦-٩-٢٠٠٩) (موقع الرؤية www.arrouiah.com)

١٥٥. فوزي، أسامة (٢٠٠٩): **ضعف مستوى التحصيل الدراسي**، تاريخ الدخول للموقع: (٢٠٠٩/١٢/٧) www.global-report.com.

١٥٦. المحمود، مشاعل (٢٠٠٧): **الوسائط المتعددة**، منتديات اليسير للمكتبات وتقنية المعلومات، المنتدى العام للمكتبات والمعلومات، قطر، تاريخ الدخول للموقع (١٤-٣-٢٠٠٩).

http://.alyaseer.net/vb/showthread.php?t=7588

١٥٧. المنيع، محمد عبد الله (٢٠٠٩): **تقويم مناهج الحاسب الآلي في المدارس الأهلية**، تاريخ الدخول للموقع (١٤-٣-٢٠٠٩):

www.tarbiya.ma/Ressources/tabid/80/DMXModule/533/Default.aspx?EntryId=528&Command=Core_Download

١٥٨. موقع تطوير: **تكامل تكنولوجيا التَّعليم في المنهج و دورها في تحقيق الجودة الشاملة**، تاريخ الدخول للموقع (٢٩-١٠-٢٠٠٨). www.ta3weer.com

١٥٩. مشروع الاختبارات التحصيلية (٢٠٠٦)، الإدارة العامة للتربية والتَّعليم في المنطقة الشرقية، بنين، المملكة العربية السعودية، تاريخ الدخول للموقع (١١-١٢-٢٠٠٨)،

www. test test project. com

١٦٠. ملتقى المهندسين العرب (٢٠٠٧) **عناصر الوسائط المتعددة** Multimedia Elements تاريخ تسجيل الموضوع في المنتدى: تاريخ الدخول للمنتدى (١-٩-٢٠٠٩)

www.arab-eng.org/vb/t64715.htm

١٦١. موقع تربويات (٢٠٠٨): **دور الوسائط المتعددة في العملية التَّعليمية التَّعلُّمية**، تاريخ الدخول للموقع (٣-٤-٢٠٠٨) على الموقع التالي:

tarbawiyat.123.fr/preparation_examen_prof_2008/maraji3_imti7an/dawr_.doc

١٦٢. وزارة التربية، المملكة العربية السعودية (٢٠٠٨): **الوسائط المتعددة**، تاريخ الدخول للموقع (٢٩-٨-٢٠٠٨)، على الموقع التالي:

www.faculty.ksu.edu.sa.aljeraiwi.docleb

١٦٣. وزارة التربية والتَّعليم القطرية (٢٠٠٨): **تكنولوجيا الحاسوب والعملية التَّعليمية**، تاريخ الدخول للموقع (٢٤-١-٢٠٠٩)، على الموقع التالي:

www.moe.edu.qa/Arabic/moecc/index.shtm

١٦٤. يوسف، محمد علي (٢٠٠٩): **استخدام الوسائط المتعددة في التَّعليم والتدريب**، الأكاديمية العربية للعلوم والتّكنولوجيَا التَّعليمية، الإسكندرية، مصر. تاريخ الدخول للموقع (٢٢-٤-٢٠٠٩)، على الموقع التالي:

unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/arado/unpan024066.pdf

ملاحق البحث

الأهداف العامة والسلوكية .

تحليل محتوى وحدة الحواس الخمس .

أسماء السادة المحكمين .

قائمة الاختبار التحصيلي .

دليل استخدام البرنامج التَّعليمي .

البرنامج التَّعليمي .

الموافقات التي تم الحصول عليها .

جامعة دمشق

كلية التربية

قسم المناهج وطرائق التدريس

السيد الأستاذ الدكتور..... المحترم .

نتناول فيما يلي قائمة بالمعايير العامة والخاصة وأخرى بتحليل المحتوى وأهداف سلوكية للدروس، حيث تمَّ وضع المعايير العامة والخاصة بالـــرجوع إلـــــى:

- وثيقة المعايير الوطنية لمناهج الجمهورية العربية السورية .
- دليل المُعَلِّم لكتاب العلوم للصف الثاني الأساسي في الجمهورية العربية السورية .
- معايير العلوم لدولة قطر، مصفوفة التتابع من صف الروضة حتى الصف الرابع.

وقد أنجزت الباحثة هذه القوائم بعد اختيارها لوحدة جسم الإنسان، وذلك لكي تستكمل أغراض بحثها لنيل درجة الماجستير(بناء الاختبار التحصيلي والبرمجة الحاسوبية) المعنون بـــ (تصميم منهج إثرائي في مادة العلوم وفق برنامج حاسوبي متعدد الوسائط وقياس فاعليته في التحصيل الدراسي)، دراسة تجريبية على تلامذة الصف الثاني من الحلقة الأولى من التَّعليم الأساسي، بإشراف الأستاذة الدكتورة **أسما الياس** : أستاذة في قسم المناهج وطرائق التدريس.

حيث قامت الباحثة بوضع قوائم توضح ما يلـــي:

- وضع المعايير(الأهداف) العامة والخاصة.
- تحليل المحتوى بناء على المعايير العامة والخاصة.
- صياغة الأهداف السلوكية (التَّعليمية) لدروس الحواس الخمسة.
- تصنيف الأهداف إلى معرفية ومهارية ووجدانية (قيم) وذلك باندراجها تحت المجال والمعايير العامة والخاصة.
- وضع قائمة تقويمية لتقويم صحة القوائم الموضوعة من قبل الباحثة وتقديم التعديلات عليها، وتقوم الباحثة بدورها الرجوع إليها لإجراء التعديلات المطلوبة من قبلكم.

نرجو من سيادتكم التكرم بإدلاء آرائكم السّـــَديدة وملاحـــــــــظـــاتكم القـــيِّمة .

ولكم جزيل الشكر

الباحثة

رنيم خيرات جبلاوي

الملحق رقم (١) قائمة المعايير العامة والخاصة.

المعيار / مجال المعيار	المعايير العامة	المعايير الخاصة
مجال المعرفة	تعرف العالم المحيط بالإنسان عن طريق الحواس الخمس.	١. تعرف الحواس الخمس. ٢. تعرف دور الحواس الخمس بيئياً.
مجال المهارة	اكتساب المهارات الخاصة بالحواس الخمس.	١. بيان المهارات الضرورية لتعرف الحواس الخمس.
مجال القيم (الوجداني)	تفهم طرائق المحافظة على سلامة الحواس الخمس وصحة عامة جيدة.	١. تعرف القواعد الصحية اللازمة للحفاظ على سلامة الحواس.

الملحق رقم (٢) الأهداف السلوكية لوحدة الحواس الخمس

الأهداف السلوكية	المستوى
الدرس الأول	
١. أن يسمي بشكل صحيح عضو حاسة الرؤية	تذكر
٢. أن يقارن من صورة وجه الإنسان بين أجزاء العين	فهم
٣. إذا أعطي صورة لأجزاء العين يستطيع أن يشير إلى القزحية والأهداب بشكل صحيح	تطبيق
٤. أن يستخدم الألوان في تلوين قزحية العين بشكل صحيح	تطبيق
٥. أن يوضح الأهمية المشتركة لكل من : الحاجب – الجفن العلوي – الدموع	فهم
٦. إذا أعطي صورة لأجزاء العين يستطيع أن يعيد ترتيب تلك الأجزاء وفق موضعها الصحيح من دون خطأ	مهاري
٧. يبين وبشكل صحيح أهمية الشمس لرؤية الأشياء بوضوح	تطبيق
الدرس الثاني	
٨. أن يتتبع السلوكيات الصحيحة للمحافظة على صحة العين	وجداني
٩. أن يعي أهمية الفحص الدوري للعينين عند الطبيب	وجداني
١٠. أن يتجنب كل ما يضر بسلامة العين من أدوات وسلوكيات خاطئة	وجداني
١١. إذا أعطي مجموعة من الصور تبين السلوك الصحيح والسلوك الخاطئ حول صحة العين يستطيع أن يصنف كلاً منها على حدة بنسبة خطأ لا تزيد على ٢٠%	تقويم
الدرس الثالث	
١٢. أن يسمي بشكل صحيح عضو حاسة السمع	تذكر
١٣. أن يضع العضو السمعي في مكانه الصحيح من صورة وجه الإنسان	تطبيق
١٤. أن يسمي بشكل صحيح مصدر الصوت	تحليل
١٥. أن يستنتج كيفية سماع الأصوات	فهم

١٦. أن يقارن بشكل صحيح بين أنواع الأصوات	فهم
الدرس الرابع	
١٧. أن يهتم بصحة أذنيه من البرد الشديد	وجداني
١٨. أن يتجنب إدخال أشياء غريبة إلى الأذن	وجداني
١٩. أن يستنتج ضرورة فحص الأذن عند طبيب الأذن	فهم
الدرس الخامس	
٢٠. أن يسمي بشكل صحيح عضو حاسة الشم	تذكر
٢١. أن يستنتج الوسيط الذي ينقل الروائح للأنف	فهم
٢٢. أن يميز بين المواد التي لها رائحة والتي ليس لها رائحة بنسبة خطأ لا تزيد على ٢٠ %	مهاري
٢٣. أن يفرق بين السلوكيات الصحيحة والخاطئة المتعلقة بصحة الأنف	تقويم
الدرس السادس	
٢٤. أن يسمي بشكل صحيح عضو حاسة الذوق	تذكر
٢٥. أن يشير بشكل صحيح إلى موقع الحليمات الذوقية من صورة اللسان	تطبيق
٢٦. أن يعيد تصنيف الأطعمة إلى نوعها : حامض – حلو – ملح – مر بشكل صحيح	تركيب
٢٧. أن يستنتج بشكل صحيح وظائف اللسان	فهم
٢٨. أن يتجنب تناول ما يضر اللِّسان	وجداني
الدرس السابع	
٢٩. أن يسمي بشكل صحيح غطاء جسم الإنسان	تذكر
٣٠. أن يذكر أنواع الإحساسات الجلدية	تذكر
٣١. أن يذكر بشكل صحيح وظائف الجلد	تذكر
٣٢. أن يبدي رأيه حول أهمية الجلد بالنسبة للإنسان	تقويم
الدرس الثامن	
٣٣. أن ينتبه للسلوكيات الخاصة بنظافة الجلد	وجداني
٣٤. أن ينتبه للسلوكيات الخاصة بنظافة الشعر	وجداني
٣٥. أن يتجنب السلوكيات المؤذية للجلد	وجداني
الدرس التاسع	
٣٦. أن يحدد بشكل صحيح موقع المخ من جسم الإنسان	تطبيق
٣٧. أن يشير إلى موقع المخ من صورة رأس الإنسان	تطبيق
٣٨. أن يسترجع بشكل صحيح أسماء الحواس الخمس	تذكر
٣٩. أن يستنتج بشكل صحيح ارتباط الحواس الخمس بالمخ	فهم

الملحق رقم (٣) تصنيف الأهداف وفق مستويات بلوم المعرفية.

المجال	المعايير		الأهداف السلوكية	المستوى
	المعيار العام	المعايير الخاصة		
المعارف	تعرف العالم المحيط بالإنسان عن طريق الحواس الخمس.	تعرف الحواس الخمس	١. أن يسمي عضو حاسة الرؤية بشكل صحيح	تذكر
			٢. أن يقارن من وجه الإنسان بين أجزاء العين.	فهم
			٣. إذا أعطي صورة لأجزاء العين يستطيع أن يشير إلى القزحية والأهداب بشكل صحيح	تطبيق
			٤. أن يستخدم الألوان في تلوين قزحية العين بشكل صحيح	تطبيق
			٥. أن يوضح الأهمية المشتركة لكل من : الحاجب – الجفن– العلوي – الدموع	فهم
			٦. أن يبين بشكل صحيح أهمية الشمس لرؤية الأشياء بوضوح	تطبيق
			٧. إذا أعطي مجموعة من الصور تبين السلوك الصحيح والسلوك الخاطئ حول صحة العين يستطيع أن يصنف كلاً منها على حدة بنسبة خطأ لا تزيد على ٢٠%	تقويم
			٨. أن يسمي بشكل صحيح عضو حاسة السمع	تذكر
			٩. أن يضع العضو السمعي في موقعه الصحيح من صورة وجه الإنسان	تطبيق
			١٠. أن يستنتج كيفية سماع الأصوات	فهم
			١١. أن يستنتج ضرورة فحص الأذن عند طبيب الأذن	فهم
			١٢. أن يسمي بشكل صحيح عضو حاسة الشم	تذكر
			١٣. أن يفرق بين السلوكيات الصحيحة والخاطئة المتعلقة بصحة الأنف	تقويم
			١٤. أن يسمي بشكل صحيح عضو حاسة الذوق	تذكر
			١٥. أن يشير بشكل صحيح إلى موقع الحليمات الذوقية من صورة اللسان	تطبيق
			١٦. أن يعيد تصنيف الأطعمة إلى نوعها: حامض – حلو – مالح – مر – بشكل صحيح	تطبيق
			١٧. أن يستنتج بشكل صحيح وظائف اللسان	فهم
			١٨. أن يسمي بشكل صحيح غطاء جسم الإنسان	تذكر
		تعرف دور الحواس الخمس بيئياً.	١٩. أن يذكر وظائف الجلد بشكل صحيح	تذكر
			٢٠. أن يبدي رأيه حول أهمية الجلد بالنسبة للإنسان	تقويم

			٢١. أن يسمي بشكل صحيح مصدر الصوت	تحليل
			٢٢. أن يقارن بشكل صحيح بين أنواع الأصوات	فهم
			٢٣. أن يستنتج الوسيط الذي ينقل الروائح للأنف	فهم
			٢٤. أن يذكر أنواع الإحساسات الجلدية	تذكر
			٢٥. أن يحدد بشكل صحيح موقع المخ من جسم الإنسان	تطبيق
			٢٦. أن يشير إلى موقع المخ من صورة رأس الإنسان	تطبيق
			٢٧. أن يسترجع بشكل صحيح أسماء الحواس الخمس	تذكر
			٢٨. أن يستنتج بشكل صحيح ارتباط الحواس الخمس بالمخ	فهم

الملحق رقم (٤) تصنيف بالأهداف وفق مستويات كروثول الوجدانية

المجال	المعـــــايـيـر		الأهداف السلوكية
	المعايير العامة	المعايير الخاصة	
المهارات	اكتساب المهارات الخاصة بالحواس الخمس.	بيان المهارات الضرورية لتعرف الحواس الخمس.	١. إذا أعطي صورة لأجزاء العين يستطيع أن يعيد ترتيب تلك الأجزاء وفق موضعها الصحيح من دون خطأ
			٢. أن يميز بين المواد التي لها رائحة والتي ليس لها رائحة بنسبة خطأ لا تزيد على ٢٠ %

الملحق رقم (٥) تصنيف الأهداف وفق مستويات سمبسون الوجدانية

المجال	المعـــــايـيـر		الأهداف السلوكية
	المعيار العام	المعايير الخاصة	
القيم	تفهم طرائق المحافظة على سلامة الحواس الخمسة وصحة عامة	تعرف القواعد الصحية اللازمة للحفاظ على سلامة الحواس الخمس وصحة عامة	١. أن يتتبع السلوكيات الصحيحة للمحافظة على صحة العين
			٢. أن يعي أهمية الفحص الدوري للعينين عند الطبيب
			٣. أن يتجنب كل ما يضر بسلامة العين من أدوات وسلوكيات خاطئة
			٤. أن يهتم بصحة أذنيه من البرد الشديد
			٥. أن يتجنب إدخال أشياء غريبة إلى الأذن
			٦. أن يتجنب تناول ما يضر اللسان
			٧. أن ينتبه للسلوكيات الخاصة بنظافة الجلد

			٨. أن ينتبه للسلوكيات الخاصة بنظافة الشعر
			٩. أن يتجنب السلوكيات المؤذية للجلد

ملحق رقم (٦) تحليل محتوى وحدة الحواس الخمسة، والتي على أساسها تم بناء المنهج

المفاهيم العلمية	المهارات	القيم
العين عضو حاسة الرؤية	تركيب أجزاء العين	أن يكون بعد الكتاب أو الدفتر عن العينين مناسبا عند القراءة أو الكتابة
يحمي كل من الحاجب والجفن العلوي والدموع العين من الأوساخ	تمييز ألوان القزحية في العين	ضرورة استقبال الضوء من الجهة اليسرى عند القراءة والكتابة
يختلف لون القزحية من إنسان لآخر	تمييز السلوكيات الصحيحة والخاطئة فيما يتعلق بصحة العين	ضرورة فحص العينين دورياً عند الطبيب
القزحية والبؤبؤ يأخذان شكلاً دائرياً	تحديد منشأ الصوت	مخاطر النظر إلى الشمس مباشرة
تعد الشمس مصدر الضوء في النهار	تمييز الأصوات من حيث الشدة	ضرورة المحافظة على نظافة العينين والعناية بهما
دور الشمس في وضوح الرؤية	تمييز الروائح من حيث التي لها رائحة والتي ليس لها رائحة	ضرورة حماية الأذن من البرد الشديد
الحاجة إلى الضوء في الظلام	تحديد مكان وجود الحليمات الذوقية	إدخال أي شي في الأذن مؤذ بها
تعدُّ الأذن عضو حاسة السمع	تحديد مكان المخ	تسبب الأصوات القوية الأذى والضرر لآذاننا وللآخرين
ينشأ الصوت من اهتزاز الأجسام		ضرورة استعمال المناديل الورقية أثناء العطاس.
ينقل الهواء الصوت إلى صيوان الأذن		ضرورة غسل الأجزاء المعرضة للهواء من الجلد عدة مرات في اليوم
مصادر الأصوات متعددة: الصافرة، العود، العصفور		ضرورة تمشيط الشعر بمشط خاص
تختلف الأصوات من حيث الشدة: ضعيف، قوي.	استخدام الأذن لسماع الأصوات بشكل سليم.	يؤدي إهمال الاستحمام للإصابة بالقمل والجرب
الأنف عضو حاسة الشم		يؤدي اللعب بالتراب إلى اتساخ الجلد
وظيفة الأنف هي الشم		
يعدُّ اللسان عضو حاسة الذوق	تذوق المواد بشكل سليم متوازن (غير حار، غير ساخن)	
الطعوم أربعة: الحامض، الحلو، المالح- المر		
يساعد اللسان على المضغ والبلع والكلام		الاعتياد على بلع الطعام جيداً قبل بلعه
يؤذي اللسان الطعام الساخن والبهارات	التأكد من نوع الطعام(ساخن، بارد، حار).	الابتعاد عن تناول الساخن والبارد جداً والتوابل الحارة.
يضر التدخين باللسان		
يغطي الجلد جسم الإنسان.		
يعدُّ الجلد عضو الإحساس بالبرودة والسخونة واللمس والألم	استخدام الجلد للتمييز بين الأشياء (المواد).	
يفرز الجلد العرق	تنظيف الجلد بشكل دائم.	
يقع المخ داخل رأس الإنسان		
يعدُّ المخ من الجهاز العصبي، وفيه مركز الإحساسات.		

ملحق رقم (٧) أسماء السادة المحكمون

الاسم	الأهداف	تحليل المحتوى	الاختبار التحصيلي	البرنامج التعليمي	الاختصاص
أد. وحيد صيام	–	–	–	–	تقنيات تعليم
أد. سلوى مرتضى	–	–			رياض أطفال
د. فوازالعبد الله			–	–	تقنيات تعليم
د. جمعة إبراهيم	–	–	–	–	طرائق تدريس العلوم
د. أوصاف ديب			–	–	تقنيات تعليم
د. يحيى العمارين	–	–	–	–	طرائق تدريس العلوم
د. خلود جزائري	–	–	–	–	طرائق تدريس العلوم
د. سعدة ساري	–	–	–	–	مناهج تربوية
أ. منيرالعبد الله	–	–			موجه اختصاصي في العلوم
أ. غيداء غفر.				–	مدرسة لمادة المعلوماتية
أ. ناديا ليلى.	–	–	–	–	مدرسة لمادة العلوم

السيد الأستاذ الدكتور..... المحترم

تقومُ الباحثةُ بإعدادِ بحثٍ لنيلِ درجةِ الماجستير في التربيةِ بعنوان (**تصميم منهج إثرائي في مادة العلوم وفق برنامج حاسوبي متعدد الوسائط وقياس فاعليته في التحصيل الدراسي، دراسة تجريبية على تلامذة الصف الثاني من الحلقة الأولى للتعليم الأساسي**)

ومن متطلباتِ البحثِ إعدادُ اختبار تحصيليٍّ لقياسِ فاعليةِ المنهجِ الإثرائيِ المبرمج، وقد أعدتِ الباحثةُ الاختبار التحصيليَّ، استناداً إلى جدولِ المواصفاتِ والأوزانِ النسبيةِ المرفقَيْنِ طيَّاً في الاستمارة.
يرجى التفضل ببيان آرائكم السديدة وملاحظاتكم القيمة لإمكانية تطبيق الاختبار.

الباحثة:

رنيم خيرات جبلاوي

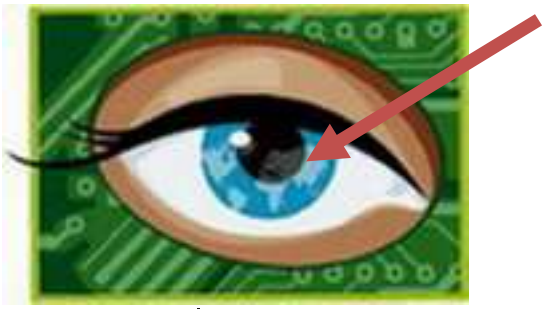
اختر الإجابة الصحيحة:

١. **هذا الجزءُ من أجزاء العين يسمى:**

٢. البياض.

٣. القزحية.

٤. البؤبؤ.



٢. **أضع المصباح من جهة اليسار لأنه:**

١. يعطي خيالاً للجسم.

٢. يجعل الرؤية غير واضحة.

٣. يجعل الرؤية أوضح.

٣. **عضو حاسة السمع عند الإنسان هي:**

١.الأنف.

٢.اليد.

٣.الأذن.

٤. **اللعب بالأدوات الحادة يؤدي إلى:**

١. عدم حدوث شيء للجلد.

٢. دخول الجراثيم إلى الجلد فقط.

٣. جرح الجلد ودخول الجراثيم إليه.

٥. **واحداً مما يلي ينقل الرائحة للأنف**:

١. الماءُ .

٢. الترابُ

٣. الهواءُ

٦. **يقوم اللسان بوظيفة**:

١. الشمّ

٢. الرؤية

٣.الكلام

٧. **يغطي جسمُ الإنسان:**

١. الفرو.

٢.الجلد.

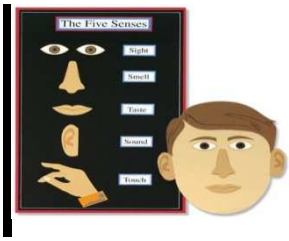
٣.الريش.

٨. **يصيب الجرب الإنسان إذا لم يستحم:**

١. مرة في الأسبوع

٢. مرة في اليوم

٣. مرة في الشهر



٩. **من أعضاء الحواس الخمس:**

١. الذوق.

٢. السمع.

٣. العين.

١٠. **يؤدي إدخال عود ثقاب بالأذن إلى:**

١. تنظيفها.

٢. ثقب غشاء الطبل فيها.

٣. أذية صيوان الأذن.

١١. **يساعد الجلد على التمييز بين:**

١. الأشياء ذات الملمس.

٢. الأشياء ذات الرائحة

٣. الأشياء ذات المذاق.

١٢. **نحافظ على سلامة اللسان نبتعد عن تناول**

١. الأطعمة الحلوة.

٢. الأطعمة المالحة.

٣. الأطعمة الحارة.

١٣. **يحمي الجفن**:

١. العين من الغبار.

٢. الأذن من الأوساخ.

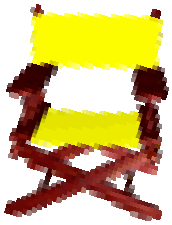
٣. الجلد من الجراثيم.

أجب بصح أو خطأ:

١٤. لا أقرِّب أذني من الأصوات القوية

١٥. أستخدم منديلاً نظيفاً عند العُطاس.

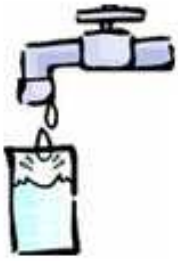
١٦. **صنفِ المواد التي لها رائحةٌ والتي ليسَ لها رائحة، في الجدولين التاليين:**



١.كرسي

٢.نفايات

٣.طعام طازج



٤.ماء

٥.زهرة

٦.دمى

المواد التي ليس لها رائحة	المواد التي لها رائحة

١٧. **اسحب السلوكيات الصحيحة المتعلقة بصحة الجلدإلى المكان المناسب:**

١

٢

٣

٤

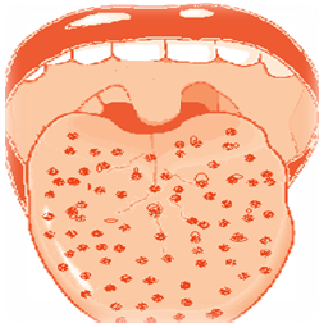
٥

٦

السلوك السليم	السلوك غير السليم

١٨. **شكل من الأجزاء التالية صورة للعين:**

١٩. **أشرْ إلى الحليماتِ الذوقيةِ في صورة اللسانِ التاليةِ:**



٢٠. **أشر إلى موقع المخ من الصورة التالية:**

يوجد بين أيديكم برنامجًا تعليميا للصف الثاني من التَّعليم الأساسي

لعام /٢٠٠٨/٢٠٠٩/ ويتضمن:

١. وحدة الحواس الخمس، بما فيها من (العين والرؤية، صحة العين، الأذن والسمع، صحة الأذن، الأنف، اللسان والذوق، الجلد، صحة الجلد، الجهاز العصبي وارتباطه بالحواس)

أما لكي نتعرف على كيفية عمل البرنامج كالآتي:

٢. ضع القرص المدمج في السواقة.

٢.١. افتح أيقونة القائمة الأساسية home من البرنامج فيظهر التالي:

٢.٢. تشير كل من الأيقونات الخمس إلى دروس الحواس الخمس، والتي تتكون من (٩) دروس

أ- العين: درسان اثنان.

ب- الأذن: درسان اثنان.

ت- الأنف: درس واحد.

ث- اللسان والذوق: درسان اثنان.

ج- الجلد والإحساسات: درسان اثنان.

ح- الحواس وارتباطها بالجهاز العصبي: درس واحد.

٢.٣. تشير هذه الأيقونة إلى درس الجلد ، وعند النقر عليها يظهر لك الشكل التالي.

تتضمن هذه الأيقونة درسين اثنين، العين والرؤية وصحة العين، وعندما تود الخروج من هذه القائمة أنقر على رمز العين الموجود بين الدرسين كما هو في الشكل للعودة إلى الوضعية التي كانت عليه في القائمة الرئيسية.

٣. **افتح الدرس الأول يظهر لك الشكل الآتي**:

يتضح لنا أهداف الدرس الأول ويوجد تكامل بين الوسائط المتعددة من صوت وصورة وتغذية راجعة.

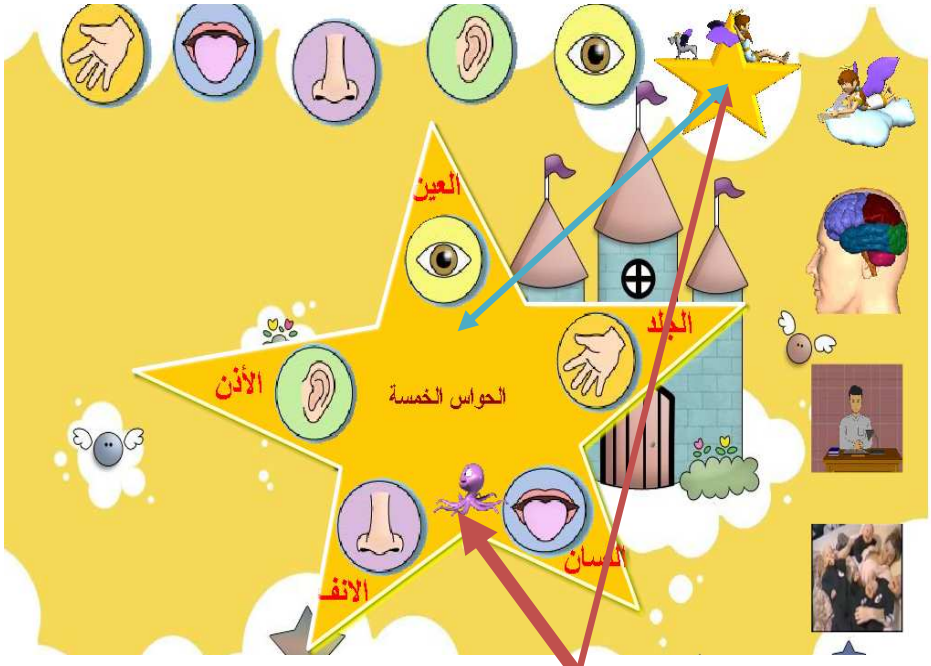
فـــمـــثـــلاً:

أ- السهم رقم 1 يشير إلى راوية الفكرة، عند النقر عليها يصدر الصوت المتزامن مع الصورة.

ب- السهم رقم 2 يشير إلى السابق والتالي، فمن خلالهما يمكننا التنقل بين سلايدات البرنامج.

ت- السهم رقم 3 يشير إلى الخروج من الدرس بشكل نهائي والعودة إلى القائمة الرئيسية.
وهذا الأمر ينطبق على الدروس كافة.

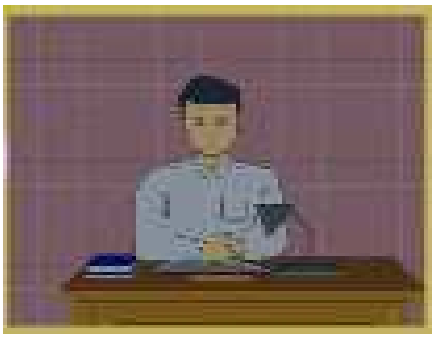
طريقة الخروج من الدرس



تعتبر هذه الأيقونة كمقدمة للحواس الخمس

عند النقر عليها يظهر لنا الشكل التالي،
ويمكن الخروج منها بالنقر على

وعند النقر على الأيقونة التالية يظهر فيديو مختصر يوضح الحواس الخمس،



رموز البرنامج

هذا الرمز يوضح الاختبار

صحة الجلد
مطلوبٌ منكَ بعد الإنتهاءِ من الدرس القيامَ بالمهمات التالية:
- أن تنتبه للسلوكيات الخاصة بنظافة الجلد.
- أن تنتبه للسلوكيات الخاصة بنظافة الشعر.
- أن تتجنب السلوكيات المؤذية للجلد.

السلوكياتُ الخاصة بصحةِ الجلدِ
نظافة الجلدِ

أغسِلُ يدَيَّ بعدَ مَسحِ حذائي
أغسِلُ يديَّ بعدَ اللّعبِ

تنتشر الجراثيم في الجلد بـ:
عدمِ غسلِ اليدينِ والرجلينِ
غسلِ اليدينِ
غسلِ الشعر

أحافظُ على نظافةِ جلديْ
بالاستحمامِ مرتينِ في الأسبوعِ على الأقلّ

الأظفارُ

الجربُ

السلوكيات المؤذية للجلد
خطأ!

هل تعلم!
المياهُ الساخنة تسببُ احتراقَ الجلدِ

تقويم الدرس
اسحب السلوكيات المتعلقة بصحة الجلد إلى المكان المناسب لها :
السلوك السليم
السلوك الخاطىء

تقويم الدرس
لأحافظَ على نظَافةِ شعرِيْ:
أمشطَ شعرِيْ بمشطِ زميلِي
أمشطَ شعرِيْ بمشطِيَ الخَاصْ

نـهايـة الدرس ! إلى اللقاء...

الجمهورية العربية السورية
وزارة التربية
التاريـــخ: / /١٤٢٩هـ
الموافق لـ: / /٢٠٠٨م
الـرقـم ٢ /٤٣ (٣/٤)

إلى مديرية التربية في محافظة اللاذقية

إشارة إلى طلب الآنسة رنيم جبلاوي رقم ٧٤٢١/ع١ تاريخ ٢٠٠٨/٧/٣١ الطالبة في السنة الثانية ماجستير / نظام حديث / في المناهج وأصول التدريس (قسم المناهج وطرائق التدريس) في موضوع بحث بعنوان: تصميم منهج إثرائي في مادة العلوم وفق برنامج حاسوبي متعدد الوسائط وقياس فاعليته في التحصيل الدراسي بإشراف الأستاذة الدكتورة أسما إلياس.

نطلب إليكم تسهيل مهمة الآنسة رنيم جبلاوي لإجراء بحثها في مدارس محافظة اللاذقية / مدينة جبلة /.

لإجراء ما يلزم

معاون وزير التربية
الدكتور علي الحصري

الجمهورية العربية السورية
مديرية التربية في اللاذقية
الرقم: ٤٤٢
التاريخ: ٢-٨-٢٠٠٨

إلى إدارة مدارس مدينة جبلة.....

للإطلاع على كتاب وزارة التربية رقم ٤٣/٦/٣٢٧٢ (٣/٤) تاريخ ٢٠٠٨/٧/٣١ والتقيد بمضمونه.

رئيس دائرة التوجيه والمناهج
علي وريكة

مدير التربية في اللاذقية
علي صقر ناصر

صورة إلى:
- مكتب السيد المدير
- السادة معاوني المدير
- دائرة الثانوي – الاساسي – المهني
- مدارس مدينة جبلة فقط
- التوجيه الاختصاص...

Summary of research in English:

Introduction:

The accelerated technology revolution has produced means and methods that are important not only for human services and practices, but it has also an active role in increasing human information and knowledge, and raising the level of human abilities, capacities, and skills, and keeping in line with the most recent technological advanced .This requires that both teacher and student get access to the time of knowledge and information, in which using computers and modern technology has become a basis for learning and teaching.

The usage of computers as a technological novel means in the area of learning and teaching has caught a great attention on the part of educators, teachers, and pupils .Furthermore, some consider the computer as a revolution against the traditional systems of teaching with all their old images and styles .This is due to the appearance of new generations of computers that have been employed in favor of the teaching process with the several means of teaching it includes, which are cheap, easily used, with various functions and capacities .All of this made it easier to use computers in the teaching process since it has a great role in achieving the means of clarifying and integrating different means in one technology. All people who want to learn benefit from this computer technology and its applications, from kindergarten to the most specialized levels in higher education and the nonpublic education .It seems that pupils in the first phases of education are faster in adjusting with computer sets and multimedia programs . That is, they make novel solutions for problems of teaching that the adult may not know since they did not keep in line with advanced technology .Therefore, it is important to keep pace with and use technology revolution on the part of the teachers in order not to stay behind their pupils how the generations of modern technology are.

Research Problem:

The research problem could be summed up in the following question:

How effective is science enrichment curriculum designed based on multimedia computer program on achievement of second grade pupils of basic education?

Importance Research:

The importance of this current research lies in the following :

1. It can reveal the effectiveness of using multimedia on pupils achievement in science for the second grade in basic education, and this may lead the people who are in charge of the educational process to involve multimedia in schools and accelerate the process of integration between technology and education.

2. It may help in preparation of enriching programs that are similar to various educational subjects in different stages of learning.
3. It may uncover about false learning and contributes to solve this problem by giving them a chance to gain concepts and skills in a functional manner.
4. This study respond to some modern educational trends based on introducting techniques to different stage of education, and providing pupils with scientific concepts in a functional manner.

purpose research:

The research tries to address the following purposes:

1. Designing an enriching curriculum in science for the second grade of basic education on the basis of a multimedia computer program.
2. Displaying the effectiveness of the enrichment program in the science achievement of second grade pupils of the basic education
3. Showing the effectiveness of the enriching program in information retention.
4. Proposing suggestions that may be utilized in designing enriching programs for several grades and levels which attribute to raising pupils achievement.

Research Questions:

The research aims at answering the following questions:

1. What is the nature of the multimedia computer program as an enriching curriculum in the sciences?
2. What is the effectiveness of the multimedia computer program in raising the level of the pupils of the second grade in the basic education?

Research Hypotheses:

Several hypotheses branch out from the second question:

1. There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the mean score of the experimental group pupils (males and females) and the mean score of the control group pupils (males and females) in the achievement pretest.
2. There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the mean score of the experimental group pupils (males and females) and the mean score of the control group pupils (males and females) in the achievement direct posttest.

3. There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the mean score of the males and females of the experimental group in the direct achievement posttest.
4. There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the mean score the average grades of the experimental group males and the mean score of the control group males in the direct achievement posttest.
5. There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the mean score of the experimental group females and the mean score of the control group females in the direct achievement posttest.
6. There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the mean score of the experimental group pupils (males and females) and the mean score of the control group pupils (males and females) at remember level in the achievement direct posttest
7. There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the mean score of the experimental group pupils (males and females) and the mean score of the control group pupils (males and females) at understanding level in the achievement direct posttest
8. There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the mean score of the experimental group pupils (males and females) and the mean score of the control group pupils (males and females) at application level in the achievement direct posttest
9. There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the mean score of the experimental group pupils (males and females) and the mean score of the control group pupils (males and females) at analysis and calendar level in the achievement direct posttest
10. There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the mean score of the experimental group (males and females) and the mean score of the control group (males and females) in the delayed achievement posttest.
11. There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the mean score of the males and females of the experimental group in the delayed achievement posttest.
12. There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the mean score of the experimental group males and the mean score of the control group males in the delayed posttest.
13. There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the mean score of the experimental group females and the

mean score of the control group females in the delayed achievement posttest.

14. There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the mean score of the experimental group (males and females) and the mean score of the control group (males and females) at remember level in delayed achievement posttest.
15. There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the mean score of the experimental group (males and females) and the mean score of the control group (males and females) at understanding level the delayed achievement posttest.
16. There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the mean score of the experimental group (males and females) and the mean score of the control group (males and females) at application level in the delayed achievement posttest.
17. There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the mean score of the experimental group (males and females) and the mean score of the control group (males and females) at analysis and calendar level in the delayed achievement posttest.

approach study:

To achieve study procedures, the researcher has applied the experimental approach, because it allows introducing a variable or independent variables on an experimental group, and it allows observing the change that results from this variable or these variables in this group.

This happens by making a comparison between the experimental group and the control group which has not been affected by any experimental adjustment

Research Limitations:

This research is limited to the (five sense) from the science book for the second grade in basic education.

1. **Spatial limited**:

The research was conducted in two school (Abu Bakr Alsiddeek and Jameelah Bu Hreid), on the second grade pupils in basic education.

2. **Temporal limited:**

The research was conducted in (2008, 2009) year.

Research Instruments:

1. The enrichment unit of five senses on the basis of multimedia in computer, prepared by the researcher.
2. Achievement test.

3. Science textbook as it is determined by the Ministry of Education.

Research Variables:

Independent Variables:

1. Presenting science curriculum to pupils, and it has two cases:

Presenting the enrichment program of sciences that is programmed by multimedia in the computer to the pupils of the experimental group,

Presenting the usual approach using the traditional method in teaching to the pupils of the control group.

2. gender to figure out the differences between the mean score of the experimental and control groups (males and females).

Dependent Variable:

It is the level of pupils achievement, and it is represented by the grade the student attains in the achievement test for both groups.

Results:

The results of the research were as follows:

1. The excellence of the method of learning and teaching using enrichment of science through multimedia in the computer over the traditional method in the direct posttest and delayed posttest .This can be traced back to the effectiveness of learning by using multimedia (sound, static and movable photo, and films).
2. Increasing the level of achievement of experimental group pupils (males and females) from the second grade comparing to the achievement of control group pupils.
3. Increasing the level of retention of concepts, values, and knowledge in the delayed posttest in favor of the experimental group .This can be traced back to the effectiveness of using multimedia in creating an environment that directs pupils' interests towards effective learning and giving them spirit of excitement which results in their retention of concepts that take root in their minds for a longer time compared to the traditional method of teaching.
4. The excellence of the experimental group (males and females) over the pupils of the control in terms of academic achievement and the ability of retention of concepts in the direct posttest and delayed posttest.
5. there is no effect of gender variable in the method of learning and teaching using multimedia .That's because during designing the enriching approach by multimedia, it was designed to fit both, males and females; therefore, they can deal with the program interactively so they can fulfill

their desires and provides them with skills and values that result in student's interaction with the computer program without any of the factors of boredom.

6. There is no difference between pupils of experimental and control groups pupils at Remembrance level in both direct and delayed tests.
7. The superiority of the experimental group pupils compared with control group pupils at a level of understanding in the direct posttest.
8. There is no difference between the two groups pupils at understanding in delayed posttest.
9. The superiority of the experimental group pupils for control group pupils at application, analysis and evaluation levels in both direct and delayed posttest.

Damascus university

Faculty of Education

Department of Curriculum and Methods of Instruction

The effectiveness of science enrichment Curriculum Designed based on multimedia Program on Achievement

An experimental Study on second stage of primary cycle of basic education pupils

A Thesis Submitted for the degree of Master in Curriculum and Methods of Instruction

Prepared by:

Ranim Khairat jablawi

Supervised by:

Dr. Asma Elias

Professor in Department of Curriculum and Methods of Instruction.

2009/2010